

Universidade de Lisboa
Faculdade de Ciências
Departamento de Educação



**RELAÇÃO EDUCATIVA DO DOCENTE DE
MATEMÁTICA DO TERCEIRO CICLO NA
EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA**

ANA CRISTINA GUERREIRO RAINHA

TESE DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO
FORMAÇÃO PESSOAL E SOCIAL

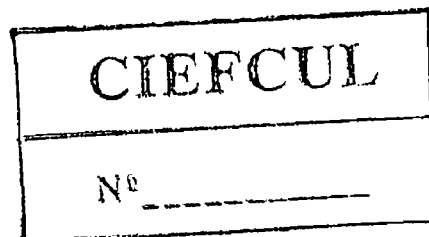
2006

Universidade de Lisboa
Faculdade de Ciências
Departamento de Educação



**RELAÇÃO EDUCATIVA DO DOCENTE DE
MATEMÁTICA DO TERCEIRO CICLO NA
EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA**

ANA CRISTINA GUERREIRO RAINHA



**TESE DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO
FORMAÇÃO PESSOAL E SOCIAL**

Dissertação orientada pelo Prof. Doutor João Filipe Matos

2006

Declaro que o texto incluído nesta tese não foi submetido anteriormente para grau académico nesta ou noutra universidade

Esta tese foi redigida de acordo com as indicações do Regulamento de 2003/2005 do Mestrado em Educação do DE-FCUL. Para a escrita das referências seguiu-se as normas da APA, American Psychological Association (DE-FCUL, 2001).

*Um ser nasce para viver
ao crescer deve aprender
e o saber partilhar
doando algo para continuar.*

A todos os que ajudaram nesta tese de dissertação,

O Professor Doutor *João Filipe Lacerda Matos*, pela sua disponibilidade e orientação científica fundamental na descoberta de novos caminhos de aprendizagem;

O Professor Doutor *Joaquim Pintassilgo*, coordenador do Mestrado de Formação Pessoal e Social no ano 2003/2005, pela sua ajuda preciosa na obtenção da Bolsa de Investigação;

A todos os restantes *Professores, Colegas e Funcionários* da Faculdade do Departamento de Educação que contribuíram para um bom clima de trabalho, e

Em particular aos meus *pais e pessoas amigas mais próximas* que compreenderam e ajudaram ao surgimento da tese;

O meu obrigada.

Ana Cristina Guerreiro Rainha

A Relação Educativa do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania é a problemática desenvolvida neste trabalho. Saber o que se pretende do docente de Matemática relativamente à educação para a cidadania; qual a situação actual face à transversalidade entre a Matemática e a educação para a cidadania, e por esperar que esta seja aquém das expectativas, procurar justificar a actual situação, saber como otimizar e trabalhar esta mesma conjuntura. As questões orientadoras do estudo, que possibilitam o seu desenvolvimento lógico, foram:

- De que forma é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na educação para a cidadania?
- Como contribui o professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania?
- Existe consciência, por parte do docente, do contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da disciplina de Matemática na educação para a cidadania?
- Como interpretar e viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática, do terceiro ciclo, de forma a promover a educação para a cidadania?
- Quais os factores que influenciam ou condicionam o desempenho do professor de Matemática, do terceiro ciclo, em relação à educação para a cidadania e de que forma?
- Como otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na educação para a cidadania?

Como forma de dar resposta à problemática e às questões orientadoras, foram utilizados dois tipos de instrumentos de recolha de dados, os questionários e as entrevistas, que permitiram uma análise mais pormenorizada no que diz respeito à temática do estudo. Outros instrumentos menos relevantes foram utilizados, mas como forma de completar o trabalho, a observação directa e a consulta de documentação. Uma amostra de Escolas Básicas com Terceiro Ciclo do Concelho de Lisboa foi o local escolhido para a distribuição dos questionários. Procedeu-se à entrega de 240 em 47 Escolas. Obteve-se 65 respostas e destas 14 docentes acederam a ser entrevistados. Dos 14 foram seleccionados sete, de uma forma heterogénea, para que se pudessem captar as diferentes percepções dos mesmos relativamente à temática. Das entrevistas resultaram respostas claras às questões, que permitem concluir haver muito ainda por fazer no que diz respeito a esta relação educativa do docente de Matemática com a educação para a cidadania. A educação matemática, face à sociedade emergente, deve visar a construção de um saber que permita aos alunos pensarem e reflectirem com sentido crítico sobre a realidade, assim como actuarem na sua constante renovação de uma forma construtiva e democrática. Verificou-se que os docentes consideram a temática interessante e relevante para os alunos, mas sentem que a informação e formação disponível quando da implementação da Reorganização Curricular foi praticamente nula, o que dificultou a possibilidade de existir e desenvolver convenientemente esta relação educativa. Conclui-se que é importante que esta orientação seja bem compreendida pelas partes envolvidas no processo, docentes e discentes, para que mais facilmente se mobilizem na sua concretização e desta forma seja possível a sua prática e a sua divulgação.

Palavras-Chave: Cidadania; Currículo; Educação; Escola; Literacia; Matemática e Professor.

The Educational Relationship of the Mathematics Teacher at the Secondary School Level Third in the education to the citizenship is the problematic of this work. To know what is expected from a teacher of Mathematics concerning the education to the citizens; which is the actual situation and the link between mathematics and education to the citizens and for excepting it is not so high, try to justify the actual situation and to know how to optimize the efforts in this conjuncture. The guiding questions of this research which make its logical development possible, were as follows:

- By which means does Mathematics of level third contribute in the education to the citizenship?
- How does the high school Mathematics teacher contribute to pursue this objective?
- Is there any awareness, on the teacher's of high school of how important the Mathematical contents are in order to contribute to the education to the citizenship?
- How to understand and to enable the educational programmers of Mathematics, of the level third in order to promote the education to the citizenship?
- Which are the factors that influence and determine the performance of the Mathematics teacher of the level third concerning the education to the citizenship and how?
- How to optimize the performance of the Mathematics teacher level third in the education to the citizenship?

Like finding solutions to these guiding questions, two different ways for data collection were adopted, the questionnaires and interviews, which granted one more detailed analysis concerning the topic of this study. Other less relevant instruments have been used to round off the study, the direct observation as well as the consult of documentation. One sample of the ground Schools with Level Third in the County of Lisbon was the chosen local to the distribution of the questionnaires. 240 questionnaires were placed in 47 Schools. 65 answers were obtained and 14 teachers out of them agreed with an interview. From these 14 were selected 7 in a heterogeneous manner in order to acquire their different perception concerning this issue. The answers to the well structured and half structured questionnaires were so clear that we concluded there is a lot to be done in what the relationship between mathematics teacher and the education to citizenship is concerned. The education in mathematics in our emergent society must aim a constructive knowledge that allows the pupils think and reflect with criticism about the reality and to renew constantly their actions in a constructive and democratic way. It came out, that teachers consider this theme interesting and relevant for the pupils, but they feel that the information and training available at the time of the new curriculum implementation, the organization was practically nulls, what made difficult to establish and develop an educational relationship conveniently. We came to the conclusion that is important an understanding orientation of this ideology involving both sides in this process, teachers and pupils, for more easily reach the target and this manner it is possible its practice and diffusion.

Key-Words: Citizenship; Curriculum; Education; School; Literacy; Mathematics and Teacher

ÍNDICE GERAL

Índice de Quadros.....	vii
Índice de Figuras.....	viii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objectivos e Questões Orientadoras.....	1
1.2 Definição e Interesse do Problema.....	3
1.3 Contextualização do Problema.....	4
1.4 A Orientação do Trabalho.....	8
1.5 Enquadramento Teórico.....	9
1.6 Variáveis Intervenientes.....	15
1.7 Planificação Global do Trabalho.....	18
 2 RELAÇÃO EDUCATIVA DO DOCENTE DE MATEMÁTICA DO TERCEIRO CICLO NA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA.....	 19
2.1 A Escola e a Literacia Matemática.....	19
2.1.1 Introdução.....	19
2.1.2 Escola, Ensino e Currículo: Sistema Possível e Determinado?.....	21
2.1.3 A Escola e o Docente, o Docente e a Escola.....	22
2.1.4 Escola, Professor e Aluno: Triangulação Possível?.....	24
2.1.5 Incluir a Matemática é Necessário?.....	26
2.1.6 Escola e a Literacia Matemática: Qual a Probabilidade de Sucesso?.....	27
2.1.7 Os Alunos e a Literacia Matemática: Relação Unívoca ou Biunívoca?.....	29
2.1.8 O Papel do Professor de Matemática Enquanto Promotor da Literacia Matemática.....	30
2.2 Cidadania e Educação para a Cidadania.....	33
2.2.1 Introdução.....	33
2.2.2 Cidadania: Como Articular a Teoria e a Prática?.....	34
2.2.3 Cidadania Incluída na Educação para a Cidadania?.....	36

INDICE GERAL

2.2.4	Educação para a Cidadania: Com que Função?.....	37
2.2.5	Os Possíveis Caminhos de Divulgação da Educação para a Cidadania.....	38
2.2.6	A Educação para a Cidadania no Currículo: Que Resultado?.....	39
2.2.7	A Educação para a Cidadania e o Professor. Como Proceder para Existir Intervenção?.....	41
2.2.8	A Educação para a Cidadania e os Alunos. Qual o Ponto de Equilíbrio?.....	42
2.2.9	Educação para a Cidadania e Comunidade Escolar: Divisão Inteira?.....	43
2.3	A Matemática e Ensino da Matemática: Vale a Pena Haver uma Relação com a Cidadania?	46
2.3.1	Da Matemática ao Ensino da Matemática: Caminho Directo e Ideal?.....	46
2.3.2	É Possível o Ensino da Matemática com a Educação para a Cidadania?.....	47
2.3.3	Matemática ou Educação Matemática?.....	48
2.3.4	Qual a Relação entre Matemática, Escola, Docente e Educação para a Cidadania com a Educação Matemática?...	49
2.3.5	Que Concluir: Matemática ou Educação Matemática?.....	51
2.4	A Relação Educativa do Professor de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania?.....	54
2.4.1	Introdução Temática.....	54
2.4.2	Prática Lectiva.....	56
	2.4.2.1 <i>Introdução</i>	56
	2.4.2.2 <i>Área Curricular Disciplinar</i>	57
	Introdução.....	57
	Os Conteúdos Programáticos.....	57
	A Interacção com e entre os Alunos.....	59
	Os Recursos Didácticos e não Didácticos.....	62
	A Avaliação da Aprendizagem.....	73
	2.4.2.3 <i>Área Curricular não Disciplinar</i>	76
	2.4.2.4 <i>A Interacção com outros Cargos ou Professores</i>	77
2.4.3	Prática Extra-Lectiva.....	77
2.4.4	O Desenvolvimento Profissional.....	78

INDICE GERAL

2.4.5	Ir um Pouco mais Além nesta Relação Educativa.....	79
2.4.6	Em Jeito de Conclusão.....	80
3	METODOLOGIA DO ESTUDO.....	82
3.1	Introdução.....	82
3.2	Descrição da População e Definição da Amostra.....	84
3.2.1	População.....	84
3.2.2	População Acessível.....	84
3.2.3	Processo de Definição e Amostra dos Participantes.....	85
	3.2.3.1 <i>Processo de Definição da Amostra</i>	85
	3.2.3.2 <i>Amostra dos Participantes Utilizada</i>	85
3.3	Metodologia Utilizada.....	85
3.3.1	Descrição.....	85
3.3.2	Justificação.....	86
3.3.3	Dificuldades Encontradas.....	87
	3.3.3.1 <i>Observação Indirecta</i>	87
	Questionários.....	87
	Entrevistas.....	88
	3.3.3.2 <i>Observação Directa</i>	90
	3.3.3.3 <i>Consulta de Documentação</i>	91
3.4	Instrumentos Utilizados.....	92
3.5	Descrição dos Instrumentos Utilizados.....	93
3.5.1	Observação Indirecta.....	93
	3.5.1.1 <i>Os Questionários</i>	93
	3.5.1.2 <i>As Entrevistas</i>	94
3.5.2	Observação Directa.....	96
	3.5.2.1 <i>Grelha de Observação</i>	96

INDICE GERAL

3.5.3	Consulta de Documentação.....	96
3.5.3.1	<i>Grelha de Caracterização.....</i>	96
3.6	Considerações sobre a Fiabilidade e Validade dos Instrumentos.....	97
3.6.1	Fiabilidade.....	97
3.6.1.1	<i>Introdução.....</i>	97
3.6.1.2	<i>Questionários.....</i>	97
3.6.1.3	<i>Entrevistas.....</i>	98
3.6.2	Validade Interna.....	99
3.6.2.1	<i>Questionários.....</i>	99
3.6.2.2	<i>Entrevistas.....</i>	100
3.6.3	Validade Externa.....	102
3.6.3.1	<i>Questionários.....</i>	102
3.6.3.2	<i>Entrevistas.....</i>	103
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	104
4.1	Introdução.....	104
4.2	Questionários.....	104
4.3	Entrevistas.....	127
4.3.1	Introdução.....	127
4.3.2	Os Entrevistados.....	130
	A Professora Nina.....	130
	Caracterização e Percorso Profissional.....	130
	Sobre ser Professora.....	133
	Sobre a Disciplina de Matemática.....	137
	Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	139
	A Professora Joana.....	146
	Caracterização e Percorso Profissional.....	146

INDICE GERAL

Sobre ser Professora.....	147
Sobre a Disciplina de Matemática.....	149
Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	150
O Professor Manuel.....	155
Caracterização e Percorso Profissional.....	155
Sobre ser Professor.....	157
Sobre a Disciplina de Matemática.....	161
Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	164
O Professor Ricardo.....	168
Caracterização e Percorso Profissional.....	168
Sobre ser Professor.....	169
Sobre a Disciplina de Matemática.....	172
Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	174
A Professora Patrícia.....	177
Caracterização e Percorso Profissional.....	177
Sobre ser Professora.....	178
Sobre a Disciplina de Matemática.....	180
Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	181
A Professora Margarida.....	184
Caracterização e Percorso Profissional.....	184
Sobre ser Professora.....	186
Sobre a Disciplina de Matemática.....	193
Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	195
A Professora Ana.....	198
Caracterização e Percorso Profissional.....	198
Sobre ser Professora.....	200
Sobre a Disciplina de Matemática.....	202

INDICE GERAL

Sobre a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania.....	203
4.3.3 Análise Conclusiva das Entrevistas.....	207
4.4 Questionários e Entrevistas.....	218
4.5 Conclusões Gerais.....	223
5 CONCLUSÕES E DISCUSSÃO.....	226
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	231
Apêndices.....	240

ÍNDICE DE QUADROS

4.1	Análise de Conteúdo da 1ª Ordem de Importância.....	105
4.2	Análise de Conteúdo da 2ª Ordem de Importância.....	106
4.3	Análise de Conteúdo da 3ª Ordem de Importância.....	108
4.4	Análise de Conteúdo da 4ª Ordem de Importância.....	110
4.5	1º Factor com mais Importância na Participação dos Docentes na Vida da Escola.....	115
4.6	2º Factor com mais Importância na Participação dos Docentes na Vida da Escola.....	115
4.7	3º Factor com mais Importância na Participação dos Docentes na Vida da Escola.....	116
4.8	Género das Respostas ao Questionário.....	118
4.9	Idade dos Docentes.....	118
4.10	Categoria Profissional.....	119
4.11	Habilitação Académica.....	119
4.12	Número de Anos que os Docentes Leccionam.....	120
4.13	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida escolar. Actividades Culturais, Recreativas, Desportivas, Clubes.....	121
4.14	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Conselhos de Turma.....	122
4.15	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Conselhos de Grupo ou Disciplina.....	123
4.16	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Apoio ao Conselho Pedagógico.....	123
4.17	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Contactos no Âmbito da Direcção de Turma.....	124
4.18	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Aulas e Trabalhos Lectivos.....	124
4.19	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Visitas de Estudo.....	125

INDICE GERAL

4.20	Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Partilha de Materiais e Experiências Pedagógicas com os Colegas.....	125
4.21	Relativamente ao Empenho na Participação na vida escolar. Colaboração com o Órgão de Gestão.....	126
4.22	Média e Desvio Padrão de Todos os Itens.....	218
4.23	Médias e Desvio Padrão dos Itens.....	222

ÍNDICE DE FIGURAS

2.1	Ambientes de aprendizagem (Skovsmøve, 2001, p.31).....	64
2.2	Exemplo de actividade tipo 1.....	65
2.3	Exemplo de actividade tipo 2 (adaptado de Rebelo M., 2003, p.111).....	65
2.4	Exemplo de actividade tipo 3.....	66
2.5	Exemplo de actividade tipo 4.....	67
2.6	Exemplo de actividade tipo 5.....	68
2.7	Exemplo de actividade tipo 6.....	69
2.8	Cenários possíveis para uma educação matemática para a cidadania (Rebelo, 2003, pp.116-117).....	71

1 INTRODUÇÃO

*Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades,
Muda-se o ser, muda-se a confiança,
Todo o mundo é composto de mudança,
Tomando sempre novas qualidades.*

Luís de Camões

1.1 Objectivos e Questões Orientadoras

A Relação Educativa do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania é a problemática que irá ser desenvolvida neste trabalho, com o objectivo de analisar a relação estabelecida, na perspectiva do docente de Matemática, entre o ensino desta disciplina e a educação para a cidadania. Mais propriamente analisou-se o que se pretende do docente de Matemática relativamente à educação para a cidadania, qual a situação actual face à transversalidade entre a Matemática e a educação para a cidadania, e por esperar que esta seja muito aquém das expectativas, justificar a situação, analisar como otimizar e viabilizar esta mesma relação.

Tendo presente esse propósito, estabeleceram-se várias interacções a estudar: entre a disciplina de Matemática e a educação para a cidadania; o docente de Matemática e a educação para a cidadania; os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática e a educação para a cidadania; a interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos, da disciplina de Matemática, na promoção da cidadania; os factores que influenciam ou condicionam a promoção da educação para a cidadania e, como otimizar o desempenho por parte do docente de Matemática na educação para a cidadania.

Surgiram então as questões orientadoras do estudo a realizar e que são: de que forma é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na educação para a cidadania? Como contribui o professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania? Existe consciência, por parte do docente, do contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da disciplina de Matemática na educação para a cidadania? Como interpretar e viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática, do terceiro ciclo, de forma a promover a educação para a cidadania? Quais os factores que influenciam ou condicionam o desempenho do professor de Matemática, do terceiro ciclo, em relação à educação para a

cidadania e de que forma? Como otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na educação para a cidadania?

O seguimento do trabalho, com o recurso aos métodos explicitados adiante, teve como finalidade o progredir em direcção ao objectivo do estudo onde o início foi a definição da pergunta de partida e da problemática. Aqui exprimiu-se exactamente o que se procurava saber, elucidar e compreender melhor. Esta questão de partida foi a seguinte: existe por parte do docente de Matemática do terceiro ciclo, consciência do contributo desta disciplina na educação para a cidadania? A sua formulação foi pensada tendo em conta a entrada em vigor da Reorganização Curricular, a forma como a disciplina de Matemática era ou é ainda leccionada, como é referenciada por esta legislação que entrou em vigor, como foi feita esta adaptação na prática docente e como deveria ser ou foi feita de forma a ser bem sucedida, conforme os seus objectivos.

Os critérios tidos em conta na sua formulação foram pensados para que fosse clara, sem ambiguidade, exequível e pertinente. Ao ser clara e sem ambiguidade, procurou-se que fosse: precisa, concisa e unívoca; realista para ter exequibilidade através de métodos empíricos, pelo recurso à recolha de dados; pertinente abordando estudos actuais existentes, com intenção de compreender estes fenómenos na perspectiva do docente, mas sem, como investigadora, efectuar juízos morais ou éticos.

Desta questão surgiu a problemática à volta da qual foi criado um modelo composto pelas hipóteses, questões orientadoras articuladas entre si segundo uma determinada lógica, com o objectivo de proporcionar um trabalho ordenado e rigoroso, principais pontos de referência para a estruturação e desenvolvimento deste trabalho de investigação. Segundo Tuckman (2002), «a investigação é uma tentativa sistemática de atribuição de respostas às questões» (p.5) e quando estas respostas são geralmente abstractas e gerais designa-se por fundamental, mas qualquer que seja o tipo de investigação, o investigador «descobre os factos e formula, então, uma generalização baseada na interpretação dos mesmos» (Tuckman, 2002, p.5).

Nesta Introdução estabelece-se, assim, os objectivos do estudo e as questões orientadoras à volta das quais se desenvolve o trabalho. Define-se em concreto o que se pretende com esta abordagem e realça-se o seu interesse face à situação actual e futura na sociedade de que se é parte integrante. Descreve-se o interesse e o contexto onde o problema está inserido e a ideologia considerada na elaboração do trabalho, seguindo-se o enquadramento teórico conceptual. Por fim define-se os termos chave e apresenta-se uma panorâmica da planificação global do trabalho.

1.2 Definição e Interesse do Problema

A Relação Educativa do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania é o tema a abordar neste trabalho. A referência de partida foi o interesse da temática inserida num contexto actual que é a formação do cidadão, parte integrante de uma sociedade cada vez mais diversificada e pluralista, que se complementa com a nova legislação recentemente criada, onde o tema Educação para a Cidadania é referido como transversal ao longo de todo o Programa do Ensino Básico.

Os conteúdos curriculares básicos do programa da disciplina de Matemática são considerados como indispensáveis à sobrevivência quotidiana, onde se pretende que este cidadão esteja inserido. No entanto, este mesmo cidadão é conduzido muitas vezes, quer por experiência pessoal, quer pela voz da opinião pública, a encarar esta disciplina como um problema.

É saber antigo, referido por Rousseau em *Emílio ou da Educação* (1999) que:

nascemos sensíveis e, desde o nascimento, somos afectados de diversas maneiras pelos objectos que nos cercam. Assim que adquirimos, por assim dizer, a consciência das nossas sensações, estamos dispostos a procurar ou a evitar os objectos que as produzem, em primeiro lugar conforme elas sejam agradáveis ou desagradáveis, depois, conforme a conveniência ou inconveniência que encontramos entre nós e esses objectos, e, enfim, conforme os juízos que fazemos sobre a ideia de felicidade ou de perfeição que a razão nos dá. Estas disposições estendem-se e firmam-se à medida que nos tornamos mais sensíveis e mais esclarecidos; forçadas porém, pelos nossos hábitos, elas alteram-se mais ou menos segundo as nossas opiniões. (p. 10)

Não deve, desta forma, existir o sentimento de culpa por parte de quem lecciona a disciplina de Matemática por esta não ser do agrado dos alunos. Talvez seja mais importante contribuir para a análise desta problemática e ajudar, de uma forma clara, a conceber o modo de a tornar conveniente e agradável para ser de melhor assimilação por quem a estuda. Não se pretende oferecer uma solução milagrosa e única, mas sim partilhar reflexões sobre a temática que ajudem a contornar a forma de encarar a disciplina, muitas vezes associada a efeitos maléficos e provocadora de retenções. É certo que está integrada num programa e referenciada como disciplina essencial. No entanto, a forma como esta integração é feita habitualmente, na prática, não permite o aproveitamento escolar desejado.

Rousseau (1999) refere que a educação no seu todo, não é linear é dependente de vários factores, interligados. Entende que a formação do ser humano é feita gradualmente e dependente de vários factores, indicando que cada um de nós se vai formando com base em três tipos de mestres. Rousseau (1999), referenciado como um pioneiro, da sua época, no desenvolvimento do conceito de educação do indivíduo, introduziu as suas ideias defendendo que:

Tudo o que não temos ao nascer e de que precisamos quando grandes é-nos dado pela educação. Essa educação vem-nos da natureza, ou dos homens ou das coisas. O desenvolvimento interno das nossas faculdades e dos nossos órgãos é a educação da natureza; o uso que nos ensinam a fazer desse desenvolvimento é a educação dos homens; e a aquisição da nossa própria experiência sobre os objectos que nos afectam é a educação das coisas. (p. 8)

É necessário que exista percepção da função da educação matemática na contribuição do desenvolvimento do ser humano, e como esta se encontra presente no seu próprio progresso enquanto pessoa. É importante numa pessoa em formação que esta tenha uma ideia da aplicação do seu estudo em dados concretos do seu dia-a-dia, e preparar-se de modo a acompanhar a progressão destes estudos de forma a saber fazer a sua contextualização e aplicação de uma forma consciente e autónoma.

Este trabalho elaborado num contexto actual deverá analisar quais as formas mais convenientes de se chegar a este entendimento e qual o papel que o docente de Matemática tem desenvolvido nesse sentido, e deverá continuar a desenvolver ou mesmo o que deverá alterar, de forma a caminhar no sentido de uma educação matemática onde se tenha como referência a educação para a cidadania pela própria cidadania do e para o sujeito como parte integrante de uma sociedade na qual participa.

1.3 Contextualização do Problema

Um ser humano ao nascer poderá ter várias oportunidades ao longo da sua vida. Estas poderão ser boas ou más, ou até poderá não chegar a ter noção entre o que é bom ou mau. É importante a sua percepção das coisas e a educação que advém de várias vertentes, do contacto com a família, do mundo em redor, através dos amigos, a desenvolvida na Escola e no trabalho, etc. Está sempre, no seu dia-a-dia a aprender. Mesmo que não se relacione,

pensa, é um ser activo, constrói o seu pensar. Portanto, é muito importante a sua formação pessoal, social, e espiritual.

Monteiro (2001) nos Textos Internacionais Fundamentais da *Educação para a Cidadania* e na Declaração Mundial sobre a «Educação para Todos: Responder às Necessidades Educativas Fundamentais» cita o **artigo 1.º**, escrevendo:

Toda a pessoa – criança, adolescente ou adulto – deve poder beneficiar de uma formação concebida para responder às suas necessidades fundamentais. Estas necessidades dizem respeito tanto aos instrumentos essenciais de aprendizagem (leitura, escrita, expressão oral, cálculo, resolução de problemas) como aos conteúdos educativos fundamentais (conhecimentos, aptidões, valores, atitudes) de que o ser humano tem necessidade para sobreviver, para desenvolver todas as suas faculdades, para viver e trabalhar na dignidade, para participar plenamente no desenvolvimento, para melhorar a qualidade da sua existência, para tomar decisões esclarecidas e para continuar a aprender. (p.43)

Relativamente à educação a Organização das Nações Unidas para a Educação, o documento Ciência e a Cultura (UNESCO) (2001) refere que:

Um dos principais papéis reservados à educação consiste, antes de mais, em dotar a humanidade da capacidade de dominar o seu próprio desenvolvimento. Ela deve, de facto, fazer com que cada um tome o seu destino nas mãos e contribua para o progresso da sociedade em que vive, baseando o desenvolvimento na participação responsável dos indivíduos e das comunidades.

A educação básica para todos é, pois, absolutamente vital. Na medida em que o desenvolvimento visa a realização do ser humano enquanto tal, e não enquanto meio de produção, é claro que esta educação básica deve englobar todos os conhecimentos requeridos para se ter acesso, eventualmente, a outros níveis de formação. (p.73)

A Escola é uma instituição que tem por função permitir a educação.

Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se à volta de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão dalgum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as actividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contacto, de relacionamento e de permuta. (UNESCO, 2001, p. 77)

O professor será o actor principal na transmissão dos saberes, e pretende-se que seja eficaz na formação dos educandos. Segundo Teixeira (2000), a influência que a organização

escolar exerce sobre as outras faz com que seja uma das mais relevantes na sociedade, por isso para melhorar a educação e a tornar mais eficaz é necessário pensar no modo como se espera que os professores actuem. No entanto, qualquer professor tem consciência que o seu trabalho não é autónomo, «a sua acção, quer ao nível do trabalho lectivo com os seus alunos, quer ao nível da sua participação na vida da escola, está largamente determinada por condicionantes de política geral e de política educativa em particular» (Pombo, 2002, p. 58).

A prática lectiva do professor é orientada por um modelo curricular geral e um programa disciplinar previamente elaborado. É natural que o Sistema Educativo, orientador do contexto relacional educativo, se adapte às circunstâncias da sociedade onde o aluno está inserido. É importante, para a educação de um ser humano, a formação e manutenção activa e saudável de quem o forma para que exista eficiência entre educação, escola, alunos e professores, de forma a conduzir ao sucesso educacional.

No entanto, a eficácia através da acção, que leva ao aperfeiçoamento e complementaridade do conhecimento do/a professor/a, muitas vezes pode ser marcada por imprevistos exteriores a um contexto normal do seu desenrolar. Parece-me interessante referir aqui um pouco dos efeitos que julgo serem consequentemente lógicos do que acabo de expor, transcrevendo um pouco do que foi noticiado por Wong (2004, Novembro 20), onde escreve que, em muitos países, os professores têm falta de auto-estima e acabam por transmitir essa insegurança à opinião pública. Cita recomendações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), no relatório «Teachers Matter», que consistem na necessidade de contradizer esta ideia, já que o papel dos docentes é fundamental para o desenvolvimento dos países. As pesquisas revelam que apenas as pessoas que têm mais contacto com a Escola é que têm uma boa imagem dos docentes.

A OCDE defende a realização, junto do público em geral, de campanhas de divulgação do facto da profissão de professor ser muito importante para o país e que seja dada ênfase à sofisticação e complexidade que a função exige. Para além das campanhas profissionais, o estudo recomenda que se criem condições para a existência de uma verdadeira carreira na área da educação. Esse mesmo estudo também dá importância à qualidade do ensino, onde é referido que as condições pedagógicas dos professores não respondem às necessidades individuais dos alunos, que estes têm pouca expectativa face aos discentes e não são respeitados pelos estudantes.

Relativamente à disciplina de Matemática, Ponte (2002) alerta para o facto desta poder ter duas formas diferentes de ser entendida: com uma identidade e características próprias e desligada da realidade do quotidiano, ou como instrumento de compreensão e intervenção

sobre a realidade do dia-a-dia, podendo ser estas duas formas de ver a Matemática mutuamente exclusivas ou complementares. Fialho, Alves & Matos (2003), distinguem na aprendizagem da Matemática duas formas do/a professor/a transmitir os conhecimentos: a de se ensinar matemática relativa à tarefa de fazer com que os alunos saibam a matemática numa perspectiva linear de conhecer «factos matemáticos recontextualizados e reificados na prática escolar com o argumento de que ou serão úteis noutras disciplinas ou serão úteis alguma vez na vida» (p. 3); ou numa perspectiva mais global em que se educa matematicamente levando «os alunos a apropriar-se de modos de entender matematicamente as situações do dia-a-dia», conferindo, assim, a esta disciplina «uma dimensão muito potente relativamente aos modelos que a sociedade cria e adopta» (p.4), permitindo que os alunos apreendam formas de interpretar e actuar, de um modo construtivo na sociedade da qual fazem parte.

Numa sociedade que se encontra em constante mudança e transformação evolutiva, a Escola depara-se com o dilema de não conseguir acompanhar nem fazer parte das novas exigências que surgem, podendo correr o risco de oferecer um ensino descontextualizado do ambiente exterior a ela. É por isso, importante transmitir aos alunos, gosto pela aprendizagem e dar a conhecer formas de se adaptarem ao mundo que os rodeia. Para Rebelo (2003) a Educação para a Cidadania no Ensino Básico é um tema que actualmente tem merecido a atenção das políticas governativas e surge como resposta ao desprendimento das populações à participação na sociedade. Alves, Matos & Félix (2003) realçam o facto de que o documento do Currículo Nacional de Competências do Ensino Básico, e no que respeita à Matemática, não serem visíveis, de forma notória, linhas orientadoras no sentido de educação e promoção da cidadania, mas que podem ler-se «diversas possibilidades e margens de liberdade que permitem contemplar opções para esta disciplina no sentido de valorizar os seus aspectos sociais, culturais e políticos» (p.1).

A escolha deste tema, para a tese, foi pensada com base na experiência como professora da disciplina e como profissional do ensino em geral. Espectadora atenta e crítica da aplicação dos conteúdos que leccionava, com a evolução gradual do educando que formava e ajudava a integrar na sociedade, por ter verificado a vontade deste em saber as aplicações práticas do que estava a aprender, realço Soares (2003) cuja opinião é a de que «pela análise dos valores e atitudes, das capacidades, aptidões e conhecimentos que integram os objectivos gerais a adquirir» (p.40), os conteúdos curriculares da disciplina de Matemática são relevantes na Educação para a Cidadania. Soares (2003) acrescenta que relativamente

aos valores e atitudes, se verifica que o desenvolvimento da confiança de si próprio, da curiosidade e do gosto de aprender, de hábitos de trabalho e persistência e do espírito de tolerância, demonstram o contributo para as exigências das dimensões sociais na relação com o outro e com o mundo que o rodeia. No entanto, evidenciaria o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas e de raciocínio como factores primordiais, quer no projecto de vida pessoal, quer no posicionamento do indivíduo face à realidade social.

Na realidade, o quotidiano faz-se através da resolução de problemas em que diversas etapas de identificação, procura, selecção e interpretação de informação, bem como a formulação de hipóteses e a definição de estratégias racionalizam a decisão. Decidir significa optar e quando essa opção é realizada em função da colectividade deve garantir que a solução concilie eficiente e eficazmente os interesses individuais em pró do todo, tornando-se evidente a pertinência da metodologia e do raciocínio exposto. (p.40)

Da problemática a investigar – a forma como contribui na sua relação educativa, o docente de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania – realce-se o ponto de vista de Matos (2002) onde defende que o professor responsável por uma formação matemática dos jovens, deve educar matematicamente «levando-os a aprender a ter um ponto de vista matemático sobre uma variedade de situações, nomeadamente ligadas à Natureza e à vida em Sociedade» (p. 4). Urge, assim, aprofundar a temática, retirar frutos e distribuí-los de forma a permitir reflectir e consolidar esta necessidade básica, fundamental para a sobrevivência e manutenção do ser humano enquanto cidadão de uma sociedade da qual faz parte e para a qual contribui com a sua forma de estar e de agir.

1.4 A Orientação do Estudo

Alves & Garcia (2001) especificam uma forma diferente de construir e dar a conhecer o quotidiano, onde é possível misturar agir, pensar, lembrar, criar e dizer, num único movimento. Para tal é necessário saber o caminho já percorrido, questioná-lo e indicar, depois de reflectir, a possibilidade de se construírem novos caminhos que darão origem a outros. «O quotidiano como a vida, por ser extremamente complexo, exige métodos ainda mais complexos para se dar a conhecer» (p.30).

São quatro os aspectos a discutir para começar a compreender esta complexidade. No primeiro deve-se analisar «o modo dominante de ver o que foi chamado a *realidade*» (Alves & Garcia, 2001, p.30), e para isso é necessário «dar um mergulho com todos os sentidos no que se deseja estudar» (Alves & Garcia, 2001, p.30).

É preciso entender que o trabalho a desenvolver exigirá o estabelecimento de múltiplas redes de relações: entre nós e os problemas específicos que se quer enfrentar; entre nós e os sujeitos dos contextos cotidianos referenciados; entre nós, esses sujeitos e outros sujeitos com os quais se constroem *espaçotempos* cotidianos. (Alves & Garcia, 2001, p.34)

Este aspecto deve «incluir o combate permanente a todo o pensamento estruturado, especialmente, dentro de nós mesmos, com os nossos valores, os nossos preconceitos, a nossa ansiedade e a nossa própria preguiça» (Alves & Garcia, 2001, p.34).

O segundo movimento é entendido como um outro patamar do que nos habituamos a ver como apoio. Referem que o conjunto de teorias, categorias, conceitos e noções herdados das ciências, criadas e desenvolvidas na chamada modernidade, e que continuam a ser um recurso indispensável, não significam só apoio e orientação de caminho a ser definido, mas indicam referências ao que é necessário criar. Defende-se, assim, o «tecer de um pensamento em rede, o que exige múltiplos caminhos e rompimento com a hierarquia, num mundo de pensamento linear, compartimentado, disciplinarizado e hierarquizado que nos formou a nós mesmos, na disjunção, na separação e na redução» (Alves & Garcia, 2001, p.37).

No terceiro movimento, exige-se «tanto a ampliação do que é entendido como fonte, como a discussão sobre os modos de lidar com a diversidade, o diferente e o heterogéneo» (Alves & Garcia, 2001, p.30). Ao lidar com o quotidiano, é necessário ir além das formas de produzir conhecimento do pensamento herdado, dedicando-nos a procurar outras fontes que possibilitem a construção dos novos saberes necessários. O último aspecto tem a ver com o «comunicar as novas preocupações, os novos problemas, novos factos e novos achados e que para tal é indispensável uma nova maneira de escrever» (Alves & Garcia, 2001, pp.30-31), como que «fazer ciência com sabor» (Alves & Garcia, 2001, p.43), «um narrar a vida e literaturizar a ciência» (p.31) e desta forma permitir um mergulhar e fazer com que a narrativa faça parte da rede necessária à construção de novos conhecimentos.

1.5 Enquadramento Teórico

O tema em estudo insere-se, actualmente, na Reorganização Curricular onde a Educação para a Cidadania aparece de uma forma transversal relativamente às restantes componentes lectivas, tal como é referido no artigo 3.º do **Decreto-Lei nº 6/2001, de 18 de Janeiro**, com o título «Princípios Orientadores», na alínea c) existência de áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, visando a realização de aprendizagens significativas e a

formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes e em d) integração com carácter transversal, de Educação para a Cidadania em todas as áreas curriculares.

Para Fernandes (1989) é importante ter consciência da presença e influência da matemática na forma como vivemos e trabalhamos. Apresenta como exemplos da sua presença e aplicação: na resolução de problemas de orçamento familiar; na forma e possibilidade de se comunicar com os outros; na sua aplicação na maioria das profissões; na diversão que proporciona em muitos jogos e no fazer parte da nossa cultura. É importante, sem dúvida, ter consciência desta presença na vida diária, mas não deixa de ser também importante e visto que a matemática não é uma ciência estagnável, a promoção de uma educação onde se adquira gosto de progredir matematicamente em simultaneidade com o desenvolvimento desta mesma ciência. A promoção de uma alfabetização e gosto por uma contínua formação matemática, irá permitir uma evolução pessoal e um saber aplicá-la em todos os sectores onde a sua presença, simples ou complexa, se verifica. Segundo Skovomose e Valero (2002), como a matemática e as suas funções sociais estão diariamente em evolução, é importante que a educação matemática permita uma identificação dos possíveis papéis e das diferentes funcionalidades da matemática.

Analisando a Reorganização Curricular do Ensino Básico (2001) em vigor, elaborada com base nos objectivos que a Lei de Bases do Sistema Educativo estabelece para o Ensino Básico, verifica-se que se rege por um conjunto alargado de princípios estruturantes que têm influência na estruturação das actividades de ensino e aprendizagem. Pretende-se, assim, que o aluno adquira, com um conjunto de competências, uma educação de base que possibilite o desenvolvimento do seu processo de educação e formação ao longo da vida. Associada à palavra competência surgem vários sinónimos: saber, aptidão, capacidade, proficiência, habilitação e mestrias, são exemplos. Mas a brochura das *Competências Gerais e Transversais* (2001) esclarece que se adopta «uma noção ampla de *competência*, que procura integrar conhecimentos, capacidades e atitudes e que pode ser entendida como *saber em acção*» (p.1).

Nesta construção de competências são elaboradas reflexões em Lima, Ribeiro, Duarte, Felgueiras & Salvador (2002b) que referem ser um dos princípios centrais da Reorganização Curricular, o da essencialidade que origina as competências essenciais; um outro, o da diversificação que tem em conta a existência de contextos e alunos diferentes e refere ser necessário, por isso, pensar-se na concepção e prática de acções didácticas que se adequem à diversidade de exigências. Relacionado com o anterior, surge o princípio da adequação que

permite ao currículo, aos programas e aos projectos uma adequação aos destinatários, às suas necessidades, às suas potencialidades, às suas singularidades. O princípio da flexibilidade pretende ter em conta a diversidade social e cultural, e fundamenta-se na necessidade de «flexibilizar modos de ensinar, dispor de recursos vários que se possam adequar às diferentes situações, aos diferentes ritmos de aprendizagem, à diferente afectação de tempos lectivos» (p.9). Ainda se pode ler em Lima et al. (2002b), que «o currículo do Ensino Básico deve ser uma sequência progressiva e articulada de aprendizagens» (p.10) e daí ser importante o princípio da articulação vertical no processo de aquisição e de desenvolvimento de competências. No entanto, a existência de uma articulação horizontal é também importante para que o currículo não seja a soma de várias partes mas sim um conjunto articulado, «um diálogo e um enriquecimento mútuo entre todos os saberes que o constituem» (Lima et al., 2002b, p.10).

«Para que a aprendizagem se realize de forma consistente e duradoura, é necessário que seja significativa para quem está a aprender» (Lima et al., 2002b, p.10), é por isso importante ter em conta o princípio da significatividade da aprendizagem, que pretende dar ênfase à interligação entre os conteúdos e as situações concretas, «e mostrar a pertinência e a relevância das aprendizagens que se propõem aos alunos» (Lima et al., 2002b, p.10). A autonomia é outro princípio chave, com o qual se pretende que o aluno exercite a sua criatividade, crie o seu método de trabalho e aprenda por ele a responder a questões que se lhe coloquem. É também importante que este comece a atribuir importância a uma avaliação reguladora, que ofereça momentos de autoavaliação, na consolidação dos saberes e aprendizagem.

Outro princípio é o da centralidade das experiências educativas, onde se valoriza a intervenção activa dos sujeitos, os quais podem recorrer a diferentes suportes manuais ou a professores, a criação de situações de implicações no trabalho, e a uma determinada produtividade, sendo por isso importante criar e propor diversas experiências e situações didácticas. Esta centralidade e diversidade interliga-se com o princípio das múltiplas inteligências, cuja referência é o facto que na realidade não há uma inteligência, mas várias inteligências, que não há um mas vários sucessos escolares, sendo importante ter tal facto em conta nas diferentes acções educativas e avaliativas. Como complemento destes princípios abrangentes existe outro, o da abertura. Que considera o facto de nada estar acabado e terminado, «tudo está em processo e em produção» (Lima et al., 2002b, p.11).

«A aquisição progressiva de conhecimentos deve ser enquadrada pelo desenvolvimento de capacidades de pensamento e de atitudes favoráveis à aprendizagem»

(Reorganização Curricular do Ensino Básico, 2001, p.21). A Reorganização Curricular do Ensino Básico, procura orientar a construção de uma Escola onde se promovam aprendizagens significativas. A sua ideologia base é de que para além de se adquirir conhecimentos é necessário compreender, dar sentido e saber usar o que se aprende; desenvolver o gosto por aprender e pela responsabilidade assim como a autonomia no processo de aprendizagem. Deve-se por isso dar atenção à natureza das actividades de aprendizagem que os alunos realizam na Escola. Estas devem permitir simultaneamente a promoção de atitudes e hábitos favoráveis à experimentação, à comunicação e à reflexão sobre o trabalho realizado, articulando-o com o estudo e aprendizagem de conceitos fundamentais que integrem, as dimensões teóricas, práticas, ambientais, relacionais e éticas, nos processos de ensino e aprendizagem. Como parte deste processo é preciso dar atenção a outros aspectos do ambiente de aprendizagem, nomeadamente, promovendo oportunidades para o trabalho com toda a turma, em pequenos grupos e individual.

Lima et al. (2002a) realçam o facto de que no Currículo Nacional do Ensino Básico a disciplina de Matemática é referida como sendo parte de um património cultural da humanidade e um modo de pensar. Dada a sua importância, todo o indivíduo deve ter possibilidades de conviver, a um nível apropriado, com as ideias e os métodos fundamentais que a disciplina proporciona, apreciar o seu valor e a sua natureza, e desenvolver a autoconfiança e capacidade de usar os conteúdos matemáticos para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar. A Reorganização Curricular (2001) frisa que «a educação matemática tem o objectivo de *desocultar* a matemática presente nas mais variadas situações, promovendo a formação de cidadãos participativos, críticos e confiantes nos modos como lidam com a matemática» (p.30).

Esta competência matemática que todos devem desenvolver, durante o percurso e ao longo da Educação Básica inclui: 1) a predisposição para raciocinar matematicamente, ou seja, para explorar situações problemáticas, procurar regularidades, fazer, testar conjecturas, formular generalizações, pensar de uma forma lógica; 2) o gosto e a confiança pessoal em realizar actividades intelectuais que envolvam raciocínio matemático; 3) a aptidão para discutir com outros e comunicar descobertas e ideias matemáticas através do uso de uma linguagem, escrita e oral, não ambígua e adequada à situação; 4) a compreensão das noções de conjecturas, teoremas e demonstrações, assim como das consequências do uso de diferentes definições; 5) a predisposição para procurar entender a estrutura de um problema e aptidão para desenvolver processos de resolução, assim como para analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas; 6) aptidão para decidir sobre a razoabilidade de um resultado e de saber qual o instrumento, manual ou tecnológico, mais apropriado a aplicar consoante as situações; 7) a tendência para procurar ver e apreciar a estrutura abstracta que está presente numa situação, seja ela relativa a problemas do dia-a-dia, à natureza ou à arte, envolva ela

elementos numéricos, geométricos ou ambos e 8) a tendência para usar a matemática, em combinação com outros saberes, na compreensão de situações da realidade, bem como o sentido crítico relativamente à utilização de procedimentos e resultados matemáticos. (Lima et al., 2002a, p.10)

Ao longo do Ensino Básico dever-se-á promover o desenvolvimento de uma competência matemática reflexiva baseada em distintas e diversificadas experiências fomentadas de acordo com a idade e maturidade do aluno. Lima et al. (2002a) salientam que ao longo da Educação Básica, «todos os alunos devem ter oportunidades de **viver** diversos tipos de experiências de aprendizagem» (p.16), onde devem ser considerados aspectos transversais; recorrendo à utilização de recursos adequados e, não esquecendo aspectos históricos, do desenvolvimento e da utilização da matemática.

Todos os alunos devem ter ocasião de se **envolver** em diversos tipos de experiências de aprendizagem, tais como a *resolução de problemas*, associada ao raciocínio e à comunicação e integrada naturalmente nas diversas actividades por ser uma importante e universal forma de aprendizagem; a *resolução de actividades de investigação*, onde os alunos exploram, procuram regularidades, fazem e testam conjecturas, argumentam e comunicam oralmente ou por escrito as suas conclusões; a *realização de projectos*, actividade prolongada que inclui trabalho dentro e fora da aula e, habitualmente, é realizada em grupo e, a *realização de jogos*, actividade que associa raciocínio, estratégia, reflexão com desafio e competição de forma lúdica. Os jogos de equipa podem, inclusive, ainda favorecer o trabalho cooperativo, verificando-se que «a prática de jogos, em particular dos jogos de estratégias, de observação e de memorização, contribuem de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social» (Lima et al., 2002a, p.16).

Para além destes tipos de experiências de aprendizagem, Lima et al., (2002a), acrescentam que os alunos devem «ter oportunidades de contactar com aspectos da história, do desenvolvimento e da utilização da matemática» (p.17), através do *reconhecimento da matemática na tecnologia e nas técnicas*. Desta forma os alunos tomam conhecimento da matemática subjacente às tecnologias criadas pelo Homem tais como instrumentos de navegação ou de redução e ampliação, e da matemática presente nas diversas profissões. Outra fonte de conhecimentos favoráveis à aprendizagem é o aprofundamento da *relação entre a matemática e a sua história*, os matemáticos e as suas histórias. Trabalhos deste género incluem pesquisa e organização de informação, a escrita e a apresentação, em que na pesquisa é relevante o recurso a diferentes e diversas fontes documentais e museológicas e

para a apresentação existem «vários suportes que podem ser utilizados, nomeadamente escritos, dramatizações, vídeos e informáticos» (Lima et al., 2002a, p.17).

Também importante é o recurso à *comunicação matemática* onde se inclui a leitura, interpretação e a escrita de pequenos textos de matemática, sobre a matemática, ou onde exista informação matemática, salientando-se na comunicação oral a importância de experiências de argumentação e de discussão em grande e pequeno grupo, assim como a compreensão de pequenas exposições do professor. A *prática compreensiva* de procedimentos ao invés de ser repetitiva, isolada e sem significado deve promover a aquisição de destrezas utilizáveis com segurança e autonomia.

O cálculo mental, o domínio de um algoritmo, a utilização de uma fórmula, a resolução de uma equação, uma construção geométrica, a manipulação de um instrumento, entre outros procedimentos, são destrezas úteis que se adquirem com a prática desde que não seja descurada a sua compreensão e a sua integração em experiências matemáticas significativas. (Lima et al., 2002a, p.17)

Deve-se proporcionar aos alunos actividades onde exista a *exploração de conexões* que permitam a compreensão de relações entre ideias matemáticas, entre diferentes temas de matemática assim como no interior de cada tema, e ainda de relações entre ideias matemáticas e outras áreas de aprendizagem. Os alunos devem ter oportunidade de **utilizar** recursos tanto de cariz tecnológico, como materiais manipuláveis; devem aprender a utilizar não só a calculadora elementar como também, e à medida que progridem na Educação Básica, os modelos científicos e gráficos. Na *utilização das tecnologias* e nomeadamente o computador deve existir a possibilidade de se recorrer a programas que permitam a resolução de problemas, de actividades de investigação e desenvolvimento de projectos propostos. A *utilização de materiais manipuláveis* de diversos tipos são «um recurso privilegiado como ponto de partida ou suporte de várias tarefas escolares, em particular das que visam promover actividades de investigação e comunicação matemática entre os alunos» (Lima et al., 2002a, p.18).

A partir destes novos conceitos introduzidos pela Reorganização Curricular, direccionada para a formação básica do aluno, cabe ao professor e às instituições que o apoiam, fazer com que estes pressupostos sejam possíveis de serem colocados em prática. Um dos papéis do professor é ajudar os alunos a aprender. Ser professor numa sociedade em constante mudança, com situações novas que surgem diariamente, pode levar a que surjam novas dificuldades a que muitas vezes não sabe dar respostas. Verifica-se que o alcance de

fins como o desenvolvimento harmonioso e integral do ser humano em todas as suas vertentes, exige do professor uma grande preparação e dedicação para que possa realizar com eficácia o seu trabalho. Para que exista um quadro flexível que permita um desenvolvimento de actividades de enriquecimento do currículo, no âmbito da Reorganização Curricular do Ensino Básico, para além das áreas curriculares disciplinares, o diploma determina a criação de três áreas curriculares não disciplinares, entre elas a Formação Cívica, consagrando a Educação para a Cidadania, o domínio da Língua Portuguesa e a valorização da dimensão humana do trabalho, bem como a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como formações transdisciplinares no âmbito do Ensino Básico.

As *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar* (1991) realçam o facto de que para a sociedade actual emergente, o dever das escolas será o de assegurar aos estudantes «a oportunidade de se tornarem matematicamente alfabetizados, sejam capazes de prolongar a sua aprendizagem, tenham iguais oportunidades de aprender e se tornarem cidadãos aptos a compreender as questões em aberto numa sociedade tecnológica» (p.5). É, assim, aqui referido o papel importante de um local de frequência obrigatória para alunos até aos quinze anos de idade, a Escola.

Fazem parte desta instituição não só os alunos, como os docentes, os auxiliares de educação, os elementos do conselho executivos entre outros, e a própria segue directivas indicadas por entidades orientadoras do seu estatuto e até do seu funcionamento, que em princípio são elaboradas tendo em conta as próprias necessidades da sociedade presente e futura para a qual se está a preparar o aluno.

Verifica-se existirem condições suficientes para a implementação de concepções estipuladas com base na vivência e percepção no que diz respeito à Matemática e à educação para a cidadania, é relevante analisar qual o papel a desempenhar pelo próprio docente da área disciplinar e como este poderá ser adaptado de forma a promover e otimizar a relação entre a Matemática e a educação para a cidadania no seu local de trabalho.

1.6 Variáveis Intervenientes

Importa discutir neste estudo, os conceitos chave à volta dos quais ele se estrutura e desenvolve: *Cidadania, Currículo, Educação, Escola, Literacia, Matemática e Professor*.

O conceito de *Cidadania* referido no trabalho enquadra-se no definido por Figueiredo (2001) que o associa em termos genéricos, à qualidade do cidadão, ou seja, do indivíduo

pertencente a um estado livre, no gozo dos seus direitos civis e políticos e sujeito a todas as obrigações inerentes a essa condição. Assim, cidadania é o vínculo jurídico-político que, traduzindo a relação entre um indivíduo e um estado, o constitui perante esse estado num conjunto de direitos e obrigações.

No que respeita ao termo *Currículo* partiu-se, neste trabalho, do conceito referido nas *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar* (1991), de que é um plano operacional de ensino que descreve em pormenor o que os alunos de Matemática precisam de saber, de que forma devem atingir os objectivos identificados no currículo, o que é que os professores devem fazer para ajudar os alunos a desenvolver os seus conhecimentos matemáticos, e o contexto em que a aprendizagem e o ensino devem processar-se. Por outro lado o conceito surge também, por vezes, como uma referência ao currículo escolar e não só específico da disciplina.

Beltrão & Nascimento (2000) afirmam que a *Educação* não ocorre durante um determinado período, é um processo global que se desenrola ao longo de toda a vida e está ligada à construção da identidade. (p.70) É desta forma que é tratado o conceito neste trabalho, não como meio a atingir uma meta e ponto final, mas como um factor importante a adquirir pelo ser humano durante a sua vida de forma a fazer parte da sua vivência diária e ser considerado importante ao seu crescimento intelectual, emocional, social, e permitir desta forma que contribua também para o crescimento de outros seres. A educação será uma forma de apreensão, estará relacionada com vários ensinamentos que não devem ser descurados ao longo da sua vida.

A *Escola* para Veiginha (2003, Setembro-Outubro) deve ser uma instituição que tem em vista formar cidadãos e, portanto, não deve limitar-se à função de transmissão de conhecimentos, mas deve preocupar-se também em formar a personalidade do aluno. «Hoje a finalidade da escola é levar os alunos a aprender em conjunto para saberem viver juntos amanhã» (Develay, 2004, p.56). Surge neste trabalho como sendo um local frequentado por diversas entidades que, através de processos específicos, colaboram na instrução dos alunos e que ao colaborarem desenvolvem competências que enriquecem o seu desenvolvimento pessoal e social.

O conceito *Literacia* surge relacionado com a literacia matemática que segundo a OECD (citada em GAVE, 2002), foi definida como a capacidade de identificar, de compreender e se envolver em matemática e de realizar julgamentos bem fundamentados acerca do papel que a matemática desempenha na vida privada de cada indivíduo, na sua vida

ocupacional e social, com colegas e familiares e na sua vida como cidadão construtivo, preocupado e reflexivo.

O conceito *Matemática* corresponde à designação disciplinar e também como uma área científica em torno da qual surge a disciplina. Funciona como suporte de uma temática à volta da qual se procede a uma análise relacional entre a disciplina que se designa pelo nome de Matemática e outra temática que é a educação para a cidadania.

Beltrão (2000) defende que o/a educador/a tem uma responsabilidade acrescida, na medida em que, ao educar, é obrigado a esforçar-se, não só pelo desenvolvimento global dos alunos, mas pela progressiva maturação de si próprio/a (p.70). É nesse sentido que surge neste trabalho o termo *Professor*, como alguém que colabora no processo de ensino-aprendizagem do educando, levando os seus alunos a envolverem-se num processo de aprendizagem que lhes permita enriquecer culturalmente, não descurando, no entanto, o seu próprio crescimento intelectual enquanto professor. «A vida de professor é ensinar, mas ser professor é, hoje, também, estar em aprendizagem permanente, porque as vertiginosas mudanças deste nosso tempo a isso obrigam, porque a natureza da profissão a isso conduz» (Guimarães, M.F., 2005, p.49). Para que esteja em sintonia com a sociedade para a qual prepara as pessoas, e com a época em que vive enquanto professor e cidadão, «é que ser professor obriga a opções constantes, que cruzam a nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar, e que desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser» (Nóvoa, A., 2000, p.10). «As exigências da instituição, a posição dos projectos individuais, a pressão social, as solicitações do exterior inscrevem-se cada vez mais no sistema relacional professor/aluno e influenciam cada vez mais o acto pedagógico» (Fontoura, A., 2000, p.176).

O trabalho a desenvolver, sobre o contributo do docente de Matemática na educação para a cidadania, foi pensado com base nas minhas práticas lectivas de docente quando da entrada em vigor da Reorganização Curricular de 2001, onde constatei ter existido, por parte dos docentes pouca vontade para a colocar em prática.

Possíveis justificações serão a fraca implementação local por parte de quem lançou a referida legislação, a pouca informação disponibilizada pelos mesmos, a precaução dos docentes relativamente aos próprios encarregados de educação que poderiam estranhar uma nova metodologia aplicada por parte do docente e colocá-lo, sem razão, em causa e, por fim, a própria resistência verificada por parte dos docentes cuja prática lectiva é elaborada à volta da sua formação académica de raiz e que com grande dificuldade, por diferentes razões, se dispõem a contornar.

1.7 Planificação Global do Trabalho

Este estudo consta de seis capítulos, seguidos pelos Apêndices. Assim, depois deste capítulo inicial, *Introdução*, e identificado como o primeiro segue-se o capítulo dois, *Relação Educativa do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania*, onde se reúne informação e analisam trabalhos de índole empírica desenvolvidos em torno dos temas abordados no decurso do trabalho. No capítulo três, denominado por *Metodologia do Estudo*, é feita a descrição da população alvo assim como da acessível da amostra dos participantes utilizada e do processo de definição da amostra; a descrição e justificação, da metodologia seguida no trabalho, dos instrumentos escolhidos em função das questões orientadoras construídas em torno da problemática em estudo; a descrição dos instrumentos utilizados e considerações sobre a fiabilidade e validade destes.

No capítulo quatro, designado por *Apresentação e Análise dos Resultados*, apresenta-se as respostas obtidas com o recurso aos instrumentos e relacionadas com as questões empíricas colocadas, e é feita uma reflexão em torno dos resultados encontrados. No capítulo cinco, intitulado *Conclusões e Discussão*, a partir da reflexão elaborada com base nas questões empíricas consideradas são apresentadas e discutidas as conclusões e é feita uma consideração sobre a validade interna ou externa dos resultados assim como sobre a legitimidade de possíveis generalizações. Tendo como referência as circunstâncias da amostragem utilizada e da metodologia utilizada segue-se uma análise sobre as limitações do trabalho por consequência de imperfeições da amostragem ou de metodologia seguida, de considerações sobre o interesse e a novidade dos resultados obtidos criando uma interligação entre os resultados verificados e o estado actual dos conhecimentos, apesar de escassos, sobre a matéria em questão. Elabora-se conclusões gerais, sugestões para uma aplicação prática com base nos resultados obtidos e levantam-se outros problemas consequentes desta investigação que poderão ser aprofundados em novas investigações. No capítulo seis, designado por *Referências Bibliográficas*, constam as fontes utilizadas neste trabalho.

2 RELAÇÃO EDUCATIVA DO DOCENTE DE MATEMÁTICA DO TERCEIRO CICLO NA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA

2.1 A Escola e a Literacia Matemática

A escola deve educar, integrar, construir a cidadania.

Benavente, A. (1999)

2.1.1 Introdução

A Escola, o Currículo, o Ensino, o Docente, os Alunos, a Matemática e a Literacia Matemática constituem o ponto de partida da análise teórica deste trabalho de investigação. São elementos que estão directamente relacionados com o desenvolvimento do estudo, cujo tema a analisar e explorar é a Relação Educativa por Parte do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania.

A Escola do terceiro ciclo é o local onde tem lugar, no presente estudo, a análise desta relação educativa, para a educação matemática escolar, que permite o desenvolvimento da Literacia Matemática ou Numeracia; com a finalidade da aquisição de um saber matemático obtido através da disciplina de Matemática, da transversalidade e interligação que se pretende entre as restantes áreas disciplinares e não disciplinares que integram a Escolaridade Obrigatória; através de um ensino, que poderá ser formal ou não formal, mas no presente estudo se restringe ao formal, que é colocado em prática pelo docente da disciplina de Matemática a partir de um guião, o Currículo, elaborado tendo em conta determinados factores com o objectivo de formar os alunos. Existe, assim, uma interacção forte entre os conceitos que entram na composição e desenvolvimento deste trabalho.

Estes vários conceitos, no decorrer dos tempos, não têm apresentado características estáticas. Evoluem gradualmente de forma a permitir uma adaptação dos seres humanos, que recorrem à Escola como local privilegiado da sua formação, relativamente ao meio envolvente que se encontra em constante progresso. Onde, em geral, não se deixa nem convém que se deixem, de considerar os conceitos antigos mas, surgem sempre novos conceitos, ideias e aplicações para a vida diária, fazendo com que estes seres sejam levados a ter gosto e a apreender estas novas formas de interacção exigidas no seu quotidiano.

Fazendo uma retrospectiva histórica verifica-se que nem sempre foi assim. Esta educação escolar era considerada, ainda não há muito tempo, um privilégio que não era concedido a todos. O facto de se permitir o recorrer à Escola, como local eleito de aprendizagem para todos, é um acontecimento que, comparado com a história da Humanidade, se pode considerar recente. Mas a verdade é que desde que surgiu, tem sido sujeito a bastantes análises, adaptações e inovações. É importante que existam estas adaptações, para que não se torne num acesso à Escola simplesmente formal, aparente, e num sucesso também ele fictício, com um tipo de conhecimento adquirido que não é socialmente valorizado ou, ele próprio, meramente superficial e limitado.

A Escola actual é considerada, por um lado, como sendo de massas por permitir o livre acesso à sua frequência, por outro lado apresenta a condição de obrigatoriedade até ao nono ano o que corresponde ao final da escolaridade básica. Portanto, as características pessoais e culturais de quem a frequenta são vastas e diferenciadas, assim como os objectivos que daí lhes advêm e que serão um recurso futuro da sua sobrevivência diária. A diferença cultural existente entre a cultura escolar e a dos estratos sociais que acederam à escolarização com o fenómeno da Escola de massas, e as práticas pedagógicas mais correntes, origina situações de aprendizagem que não contribuem ao desenvolvimento do sentido da utilidade e da utilização dos conhecimentos e das técnicas. Esta aprendizagem verifica-se ser de pouca utilidade, de fraca percepção na sua aplicação, e mecânica com captação através da memorização dos aspectos mais formais e aparentes. Por isso, a Escola tem ficado aquém do que se pretendia que fosse como Instituição de saber e preparação de todos para o confronto diário de uma vida quotidiana.

E relativamente à disciplina de Matemática esta situação poderá ser mais preocupante e marcante. Tendo em conta a importância desta disciplina nas aplicações de vida corrente, o papel a assumir pela Escola, deverá ser o de esclarecer, intervir, dinamizar e suscitar nos estudantes, através de ofertas curriculares formais e não formais, o entendimento desta situação e, também, o incutir-lhes o gosto do querer saber resolver todo o tipo de problemas com que se irão deparar. O professor, enquanto participante na comunidade educativa, face à situação de uma Escola de massas, onde existe uma heterogeneidade social e cultural da população escolar assim como direitos e deveres sociais e culturais característicos de uma sociedade democrática, importa que seja auxiliado na sua contribuição.

É relevante que se tenha referências definidas para os objectivos propostos. Daí a importância do Currículo, onde se definem segundo Zabalza (1992, p.12), «os pressupostos de partida, as metas que se deseja alcançar e os passos que se dão para as alcançar»; ou seja o

conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, entre outras características, considerados importantes a serem trabalhados na Escola, ano após ano. Mas o docente e o seu desempenho são peças fundamentais nesta edificação e por isso Zabalza (1992, p.12) acrescenta que existe diferença entre o docente que perante o conjunto de matérias a leccionar actua na aula sabendo por que razão o faz, compreendendo o seu contributo no desenvolvimento global do aluno e aquele outro docente que, pura e simplesmente, cumpre o seu programa.

É a partir destas bases de apoio que se deve preparar os alunos matematicamente de forma a adquirirem capacidades para usar os seus conhecimentos para, enfrentar os desafios da vida real ou seja, desenvolver a literacia matemática. Bases que devem ser constantemente revistas para que não estejam desenquadradas entre as ofertas existentes para os alunos na Escola e a oferta/procura que é verificada na sociedade para a qual este está a ser preparado a intervir de diferentes formas, para seu proveito e também da própria construção, manutenção e renovação dessa sociedade. Em resumo, existir uma educação matemática no sentido de promover uma maior eficácia na literacia matemática em sintonia com a evolução de uma sociedade democrática.

2.1.2 Escola, Ensino e Currículo: Sistema Possível e Determinado?

A Escola é um local privilegiado que possibilita a aprendizagem de conhecimentos fundamentais aos alunos. Permite que aprenda a compreender, relacionar, descrever e sistematizar. Que adquira conceitos e metodologias difíceis de obter fora desta Instituição. O conceito de ensino quando relacionado com a Instituição Escolar leva a que se pense no desenvolvimento de um saber que promove a educação do indivíduo. Nesse sentido a Escola e o ensino desenvolvido nesta Instituição com base num currículo, devem proporcionar uma educação que, consolide a identidade cultural, dinamize os recursos locais, desponte a componente humana em termos locais e globais, e seja coerente com um efectivo factor de desenvolvimento. «É o aparecimento do ensino que torna possível a constituição do conhecimento científico» (Pombo, 2002, p.184).

Pires (1999, Novembro-Dezembro) enuncia Roldão (1999) para afirmar que «na linguagem profissional dos professores, o currículo é frequentemente encarado numa acepção estreita, como programa, plano de estudos ou conjunto de disciplinas» (p.3). Completa, referindo Ponte & al (1998), indicando que, «na linguagem dos documentos oficiais, desde o

início da década de 90, o currículo, envolve os conteúdos, mas também as capacidades e valores» (p.3).

Não deixa de ser importante que exista a compreensão do modo como se constroem estes conceitos e valores assim como a razão da sua existência. Isto é, a partir de situações concretas e reais, permitir a formação de referências e contextos orientadores baseados em valores e atitudes contextuais e reais, que levem a uma análise com posteriores adaptações, ou não, dependentes da vivência de cada um. Impulsiona-se, desta forma, o surgimento de pessoas aptas a inovar e abertas a transformações que sejam pensadas para o bem local e global. Permitindo a criação de indivíduos com capacidades diversificadas, ricas e de sentido crítico na forma de as implementar.

Desta maneira contribui-se para um crescimento escolar e consequentemente cultural do indivíduo no sentido mais amplo, não no do ir à Escola de uma forma linear, mas onde esta deslocação permite o enriquecimento intelectual e criativo. Num sentido não de captação pura e simples, mas para que o jovem vá construindo o seu sentido crítico e reflexivo; perceba, a partir das suas próprias experiências e de outras com que contacta, a necessidade de participar de uma forma enriquecedora e construtiva, nas decisões a tomar nas suas vivências. Desta forma existem, desde uma etapa inicial, momentos enriquecedores de formação e estruturação da sua personalidade, que surgem com as diferentes experiências sentidas para as quais é importante o contributo do Sistema Escolar e onde os encarregados de educação deverão estar incluídos de forma participativa. «A educação escolar é apenas uma pequena parcela do processo geral de educação enquanto conjunto de mecanismos e de práticas que visam assegurar a continuidade de uma sociedade, da sua cultura e da sua civilização» (Pombo, 2002, p.57).

2.1.3 A Escola e o Docente, o Docente e a Escola.

Criar um ambiente de bem-estar tanto a docentes como alunos é importante, se não essencial. Actualmente o aluno habituou-se a ter e a querer ainda mais sem se preocupar em colaborar. Num Sistema Educativo onde existe uma diversidade tão grande de condições, sociais, de saber e de estar, se uma participação mútua não é implementada com ponderação muito dificilmente será maximizado o seu rendimento global.

Numa situação corrente e ideal, o professor ao exercer a sua profissão deveria actuar a vários níveis, desde pessoal, de grupo, da escola, da comunidade e da sociedade. A nível

pessoal, deveria ter interesse e condições de se desenvolver como pessoa e como profissional. Na Escola o professor deveria estar disponível para participar em vários grupos: o da turma; no grupo de professores da turma; no grupo de professores da mesma disciplina, entre outros. O trabalho na turma com os alunos é considerado o campo de acção exclusivo do professor; onde deve promover formas de otimizar a sua acção educativa, com o objectivo de ajudar os alunos na construção do seu próprio saber, motivando-os para os conteúdos a tratar e para as formas de trabalho a utilizar, criando situações de ensino/aprendizagem adequadas ao desenrolar do processo.

Ao nível escolar o professor deverá procurar saber quais as condições institucionais que permitam organizar as actividades pedagógicas necessárias à sua prática de docente. Inserida como está na comunidade, a Escola deve pensar em função desta, onde o teor de actividades a desenvolver deve estar em consonância, caso contrário correm o risco de não suscitar curiosidade e interesse, podendo, desta forma, perder-se a ligação da Escola com a comunidade, no sentido de enriquecer e servir ambas.

É importante que as escolas, enquanto organizações, estabeleçam modelos cooperativos, partilhados, de definição dos objectivos comuns, o que, não acontecendo, facilita a existência, ainda frequente, do isolamento dos indivíduos dentro da organização, ou seja, a manutenção de culturas individualistas em detrimento da promoção de culturas de cooperação. (Morgado, 2004, p.21)

A nível da sociedade, o professor não pode esquecer-se de que é cidadão e, como tal, deve intervir na sociedade. Sociedade que apresenta características democráticas. O docente deve ter consciência que o seu contributo na participação num meio com estas características incentiva o aluno também a participar e a aprender, e consequentemente a tornar-se num cidadão democrático. O que numa sociedade onde é possível imperarem, dadas as suas características, diferentes ideologias, conceitos e opiniões pode ser difícil.

Para Apple M. & Beane J.(2000) a democracia é uma referência da formação, «o conceito pelo qual avaliam o valor e a pertinência das políticas e transformações sociais» (p.24), por isso «possui um significado poderoso, funcional, e que é indispensável se pretendermos assegurar a liberdade e a dignidade humanas na sociedade» (Apple M. & Beane J., 2000, p.27). Alertam, no entanto, que este conceito pode ter significados ambíguos pois «é um conceito dinâmico que requer uma análise constante à luz das transformações que ocorrem através dos tempos» (Apple M. & Beane J., 2000, p.51). Conclui-se que é importante num local de estudo uma formação consciente, sendo o papel assumido por quem faz parte

desta formação fundamental, para que exista um «compromisso de construir uma comunidade que é da escola e da sociedade, na qual a escola existe» (Apple M. & Beane J., 2000, p. 52). Desta forma «os estudantes e os professores não se cingem apenas à compreensão do mundo, mas envolvem-se numa acção social para o transformar» (Apple M. & Beane J., 2000, p.52).

2.1.4 Escola, Professor e Aluno: Triangulação Possível?

A relação existente em ambiente escolar entre professor e aluno é uma temática relativamente recente. O seu estudo é concebido predominantemente por investigadores ligados à área da educação e tem fundamento na relevância da problemática relacional entre docente e discente.

A Escola actual é constituída por um vasto perfil de pessoas com diferentes vivências e abrangências relativamente a ofertas extra-Escola. Por isso, a aprendizagem possibilitada na sua frequência é encarada muitas vezes pelos alunos pouco interessante, por fazer pouco sentido relativamente ao mundo exterior a esta do qual fazem parte. As facilidades de distração através de jogos, de enriquecer o saber através de informação disponibilizada em computador, a que muitos têm facilmente acesso, dificulta a captação de interesse por parte dos alunos na aquisição de saberes habitualmente adquiridos na sala de aula.

Na sua frequência incluem-se vários tipos de pessoas e mentalidades, com diferentes tipos de formação e carácter. A Escola “abriu as portas” a uma classe abrangente onde se verificou ter sido difícil uma adaptação de ambas as partes.

O acesso generalizado à educação implica como consequência, entre outras, que os grupos escolares apresentem uma profunda heterogeneidade e diversidade. Esta heterogeneidade e diversidade parecem, aliás, constituir a característica mais marcante das comunidades educativas actuais. Este efeito é ainda ampliado pelos presentes modelos de desenvolvimento, assentes em mudanças extraordinariamente rápidas, envolvendo novas e acessíveis fontes de informação e uma significativa mobilidade entre os cidadãos. (Morgado, 2004, p.9)

O Mundo encontra-se em constante evolução e a Escola, por questões económicas e de sobrevivência de Estado, não na mesma direcção. A característica do ser humano de querer conhecer e sobreviver manteve-se, mas sente que este conhecimento e sobrevivência advêm mais facilmente – apesar de prematuros e muitas vezes mal estruturados – de uma vivência

extra-Escola o que consequentemente limita a sua continuada formação e desenvolvimento enquanto pessoa e cidadão.

A Instituição Escolar adaptou-se ao conceito de Escola de massas, com a aquisição de pessoal que o permitisse e com a pretensão de oferecer um Sistema Educativo de qualidade. As metodologias de ensino adoptadas por estes docentes estão relacionadas com a forma como aprenderam e como foram aprendendo, e estes mesmos docentes são aqueles que são contemporâneos a diferentes mudanças ao nível da sociedade, economia e tecnologia. Por isso, hoje em dia a temática relativa à relação entre o professor e o aluno em ambiente escolar é debatida diariamente.

O jovem para além de querer conhecer, quer saber o porquê e participar na construção do seu conhecimento. Se antes o simples aprender o satisfazia, actualmente habituado ao conceito democrático de saber, sente-se insatisfeito. O jovem de hoje é o descendente, do jovem resignado, de um passado cujas características políticas foram diferentes das actuais e que consequentemente influenciam as mentalidades de alunos e familiares.

Para que a Instituição Escolar consiga que os educandos se enquadrem na sociedade actual, sempre em constante desenvolvimento, é necessário que o professor se enquadre ele próprio num papel necessário a esta instituição em sintonia com essa sociedade. Fernandes (2000, Março-Abril) considera que o maior dever do professor é educar para o desenvolvimento e para a democracia, «proporcionando uma educação de qualidade para todos, sem discriminação» (p.32).

A triangulação, Escola, Professor e Aluno pode ser mais eficaz quando existe uma compreensão mútua das funções de cada um na construção de saberes, que se reflecta exteriormente de uma forma positiva e construtiva, que possibilite a existência de uma «Escola exigente, que põe à prova cada um de nós, que nos solicita esforço, que nos leva à superação dos nossos limites, ou seja, que nos educa» (Pombo, 2002, p.24). Aprender na Escola com o professor e colegas em simultâneo com base em vivências, a tomar decisões e a analisar essas mesmas decisões de forma a ser selectivo, participativo e a agir a partir de uma reflexão sobre as mesmas. «A construção de projectos de vida viáveis e com probabilidade de sucesso para qualquer indivíduo está profundamente dependente da capacidade que a escola tenha de promover a qualidade dos processos educativos» (Morgado, 2004, p.9). É sem dúvida, vantajoso que se preparem cidadãos desde cedo nesta forma construtiva e reflexiva de ser e de agir.

Desenvolver a ideia da vivência democrática que pode ser aplicada a toda uma sociedade e inclusive na sua forma de vida, mas sendo para isso necessário que os cidadãos se

acreditem como agentes transformadores, se organizem, reivindiquem como interventores no local de trabalho e nas instâncias de poder onde têm assento (Moreira, 1999, Novembro-Dezembro, p.14). Nas suas reflexões, Moreira (1999, Novembro-Dezembro) refere Freire (1974) que afirma ser a real vocação do homem, transformar a realidade. Apresenta a opinião de Giroux (1988) para o qual o pressuposto da educação tem de ser a mudança para uma sociedade mais justa relativamente à distribuição de poder, dos bens e das oportunidades. O papel do professor na Escola deve ser o de moderador dessa mudança.

2.1.5 Incluir a Matemática é Necessário?

Existe um bloqueio antecipado, por parte do aluno, por considerar que a Matemática é difícil e não entender a sua importância na vida, como bem de valor a utilizar (Fernandes, 2000, Março-Abril). A Matemática é necessária na Escola actual e na Escolaridade Básica, principalmente, para permitir a sua utilização e compreensão na vida diária presente e futura.

Associado a esta ideia surge o conceito de numeracia ou literacia matemática, «competência que diz respeito ao uso de noções matemáticas relativamente pouco sofisticadas em contextos reais complexos e, muitas vezes, dinâmicos» (Ponte, 2002, Maio, p.3) que se interliga, mas onde existe uma diferenciação, com a matemática escolar «corpo de conhecimento, progressivamente mais abstracto, que visa uma formação cultural básica e uma capacidade para compreender e lidar com conceitos e modelos usados em diversas áreas do conhecimento» (Ponte, 2002, Maio, p.3). Incluir a Matemática é essencial, mas também é importante o aluno ter consciência da mais valia que este recurso pode ter no seu dia-a-dia, vivido numa sociedade democrática. Compreenda até que ponto a educação matemática é relevante na sua sobrevivência como ser humano.

A existência de uma competência democrática permite que cidadãos tenham uma participação activa em decisões importantes a serem tomadas no desenvolvimento desta sociedade, onde a Matemática está incluída. Se ao aluno é importante compreender a aquisição deste tipo de competências, o professor deve ser um impulsionador deste ensino, utilizando materiais concretos, recorrendo a metodologias próprias que estimulem o aluno a raciocinar de forma activa tornando-se participante no desenvolvimento do seu saber matemático democrático. «A Matemática é uma ciência e como tal deve ser explorada; ou seja, deve significar uma *descoberta constante*» (Fernandes, 2000, Março-Abril, p.33).

2.1.6 Escola e a Literacia Matemática:

Qual a Probabilidade de Sucesso?

«Existe em relação à educação, à Escola e ao ensino, e, portanto, também relativamente no ensino da Matemática, o sentimento de que vivemos uma situação de crise» (Guimarães, 2003, Novembro-Dezembro, p.3). Que pode ser resultante de vários factores, desde a existência de uma escolaridade inclusiva consequente de uma massificação escolar, a não existência de objectivos praticáveis e concretos que sustentem a sua existência, e a grande diversidade de ofertas extra-Escola que não facilita o despertar de interesse pela Escola. A situação é, portanto, difícil e complexa.

Temos ainda a consciência da necessidade (e urgência) de escolhas, de decisões – também a vários níveis e em diversas vertentes – e, simultaneamente, do pouco esclarecimento que persiste a propósito das muitas questões e problemas que motivam, obrigam a essas escolhas e decisões. Há, por fim, o sentimento de que é de uma pluralidade de crises de que se trata, crise reflexo de crises, crise induzindo crises que coexistem em mútua influência, situação crítica que, sabemos bem, não é de hoje nem de ontem. (p.3)

Guimarães (2003, Novembro-Dezembro) sublinha que a actual situação do Sistema Educativo é consequente da consagração de um ensino para todos, o que relativamente à Matemática corresponde à «necessidade de um ensino da Matemática para todos» (p.4). Desafios de grande envergadura aos quais atribui problemas e dificuldades ainda não ultrapassados, pontos críticos que devem ser privilegiados «num esforço para um maior esclarecimento e melhor compreensão da situação actual do ensino da Matemática e procura de alternativas e caminhos para a sua melhoria» (p.3). Afirma que para esta compreensão é relevante a análise de diferentes dicotomias. A primeira das dicotomias é a massificação-diversificação, equidade-qualidade; a segunda conteúdo de ensino-metodologia de ensino e por fim, a terceira, conteúdos matemáticos-processos matemáticos. Referenciando aspectos mais relevantes destas para o actual Sistema de Ensino e para o actual estudo, exponho a primeira dicotomia, massificação-diversificação, equidade-qualidade, onde tece a seguinte análise:

A escolaridade obrigatória hoje abrange mais alunos e dura mais tempo – começa mais cedo e acaba mais tarde – e isto é inegavelmente um bem. Este incremento quantitativo da escolaridade, em termos de frequência escolar e permanência na Escola, todavia, trouxe com ele uma modificação profunda na composição da população de crianças e jovens que actualmente a frequentam. O professor hoje confronta-se com alunos muito heterogéneos: do ponto de vista social, económico e cultural, do ponto de vista dos seus interesses e motivações, do ponto de vista das suas expectativas pessoais no que diz respeito ao percurso de vida de cada um, e mais. Trata-se, de facto, de uma situação que é verdadeiramente nova em relação à qual a Escola está ainda a adaptar-se. No ensino, no nosso caso, da Matemática, os professores vivem quotidianamente essa experiência, têm a consciência vivida da diversidade que os interpela e estão, estamos todos, a aprender como lidar com a heterogeneidade que penetrou a Escola. Este é, acredito, um desafio e um problema, uma dificuldade real para o sistema educativo, para as escolas e para o professor que, a meu ver, tende a intensificar-se (basta pensarmos no enorme incremento da população imigrada, agora também dos países de Leste) e a generalizar-se, às várias escolas, às várias zonas do país. Um ponto crítico, portanto, também no ensino e aprendizagem da Matemática que, numa pergunta, se poderá formular do seguinte modo: *numa escola de massas, como integrar positivamente a diversidade?* (Guimarães, 2003, Novembro-Dezembro, p.4)

Elabora uma reflexão interessante com base no pressuposto de assumir-se, numa Escolaridade Básica Obrigatória, que o ensino é para todos, ou seja, onde é validado o princípio da equidade, o princípio em que todas as crianças e jovens devem ter oportunidade de estudar, no caso que nos interessa, Matemática, sem esquecer, no entanto, que existe uma taxa de abandono escolar:

Mas a equidade no ensino – para não ser um mero contra-senso ou hipocrisia que pode mesmo questionar o sentido e alcance dessa equidade – obriga, a meu ver, a aceitar que, ao nível da escolaridade básica, todos os alunos são capazes de aprender Matemática, ou seja, podem ter sucesso na disciplina, ainda que o sucesso, possa não ser o mesmo em todos os casos.

Nem todos aprenderão o mesmo e da mesma maneira, uns, consegui-lo-ão com mais facilidade do que outros, ou com mais gosto, ou progredindo mais depressa e conseguindo ir mais longe. Mas importa que a Matemática ensinada seja Matemática genuína, relevante e significativa, de acordo, naturalmente, com o nível de escolaridade a que se dirige. Nesta perspectiva, a equidade obriga a qualidade, da Matemática que se ensina, do ensino da Matemática. *Compatibilizar equidade e qualidade* constituirá certamente um outro ponto crítico no ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Se a ‘Escola está doente’ e se há crise no ensino é importante reconhecer elementos de mudança positiva na evolução recente do sistema educativo, na Escola e no próprio ensino. Hoje a escolaridade obrigatória de nove anos, com os problemas e insuficiências que mencionei, é um dado adquirido. O número de escolas cresceu muito e, em muitos casos, melhoraram as suas condições sobretudo no que diz respeito ao seu apetrechamento e, em particular, no que se refere aos meios informáticos e computacionais. (Guimarães, 2003, Novembro-Dezembro, p.4)

Sobre esta última parte, o autor refere ainda que apesar deste facto, as escolas portuguesas estão ainda longe de se equipararem com a dos países europeus e que em muitas

delas persistem problemas e carências materiais e humanas, bem como dificuldade de organização e dinamização internas, e ao nível das relações com outras escolas, a comunidade, e as estruturas educativas centrais.

Pelo que foi exposto verifica-se que ainda existe um grande caminho a percorrer até existir uma boa probabilidade de sucesso entre toda a orgânica escolar e a literacia matemática, que mesmo que seja conseguida em determinados locais de ensino, se pretende que seja generalizado, o que torna o processo moroso. E tal justifica-se com base no que foi anteriormente referido e no que a própria literacia matemática preconiza, conceito que deve, segundo Loureiro, C. (2002, Setembro-Outubro) integrar os aspectos culturais, a valorização dos diversos tipos de saberes, e a satisfação do indivíduo.

As vozes que defendem que o ensino da matemática deverá ser sucintamente estimulante e compensador para que os alunos desejem continuar a usar a matemática ao longo da vida, reclamam também para a sociedade a obrigação de oferecer oportunidades continuadas de aprendizagem da matemática e de outros assuntos. E as vozes que atribuem à escola toda a responsabilidade dos baixos níveis de literacia matemática não deveriam questionar os contributos que poderiam dar e não dão? Digamos que deve haver aqui uma espécie de cumplicidade no trabalho conjunto de desenvolver a literacia matemática.

Estas preocupações remetem-nos para uma matemática escolar menos compartimentada, mais significativa e ligada, tanto interior como exteriormente, com experiências de aprendizagem realmente estimulantes e significativas para os alunos. Todas as preocupações de literacia, sejam elas matemática, científica, de leitura e escrita, musical, plástica ... têm de ser encaradas de forma articulada e aberta. Em suma, apontam para uma escola diferente que se aproxime mais da vida e que crie o máximo de pontes e ligações com a realidade e sociedades envolventes. (Loureiro, C., 2002, Setembro-Outubro, p.1)

Loureiro, C. (2002, Setembro-Outubro) propõe a existência de um diálogo que reflecta a existência de uma preocupação constante no aperfeiçoamento real do desempenho matemático. Importa ter consciência das circunstâncias em que este ensino se desenrola, descobrir e realçar quais são estes acontecimentos que nos conduzem a caminhos eficazes do sucesso educativo na disciplina de Matemática e servirmo-nos deles para que tal aconteça.

2.1.7 Os Alunos e a Literacia Matemática. Relação Unívoca ou Biunívoca?

«Sem escola... não haveria progresso constitutivo do conhecimento científico» (Pombo, 2002, p.202). Comparativamente a um período escolar que remonta ao século XIX, ser aluno nos tempos actuais, onde existe uma diversidade tão grande de solicitações, de ambientes e de vivências, é diferente de ter sido aluno não há muito tempo atrás e se

disséssemos trinta anos ainda limitaríamos mais o tempo a partir do qual as alterações se deram de forma mais repentina. Foram introduzidas inovações acentuadas no Sistema Educativo. O mundo exterior à Escola evoluiu também e os conhecimentos são mais acessíveis, o que faz com que a pessoa do aluno seja mais conhecedora de factos, ambiciosa no seu saber, e confiante. Tem entusiasmo no querer saber mais ainda e no querer aderir a estas inovações.

Estes aspectos positivos são facilmente neutralizados por outros que aumentam a resistência à aprendizagem. É o grande número de alunos nas turmas, a heterogeneidade que pode existir e que vai desde as diferentes formas de estar aos diferentes ritmos de aprendizagem, que dificultam a concentração necessária no desenvolvimento da aprendizagem, mas que, por outro lado, fazem parte do processo de interacção, de enquadramento da turma. Portanto, justifica-se que a relação seja mais unívoca que biunívoca. O que seria ideal é que houvesse por parte do aluno vontade, empenho e condições de desenvolver a sua aprendizagem de maneira a ampliar a sua literacia matemática. Uma forma de tornar esta relação biunívoca seria que este percepcionasse que o facto de viver é importante para querer aprender a agir e consequentemente ter intenção de fazê-lo, democraticamente, numa sociedade democrática.

2.1.8 O Papel do Professor de Matemática Enquanto Promotor da Literacia Matemática.

Se a situação do aluno é difícil, como já se constatou nesta relação entre tantas outras que enfrenta e que é o desafio para com o seu desempenho matemático, face a tantas novidades que lhe vão surgindo diariamente nesta vida que sente pela frente e que quer explorar, menos fácil é o papel do docente de Matemática que tem como objectivo levar o aluno a uma forma de estar perante a situação que o permita aprender convenientemente o que lhe pretende divulgar. Numa sociedade que como se viu é bastante diversificada, o professor deve ser o promotor desta diversificação em contexto escolar, contribuindo desta forma para a cultura escolar, pelo recurso optimizado de espaços, métodos, materiais, de forma a fazer face à diversidade das situações de aprendizagem.

«Embora na raiz do conceito de literacia matemática esteja o de alfabetização matemática, também este há muito que ultrapassou o saber contar e calcular» (Loureiro, C., 2002, Setembro-Outubro, p.1). Hoje em dia a preocupação deve ser a de saber como educar

para a compreensão, liberdade e autonomia. O docente de Matemática deve possibilitar e ajudar na identificação da utilização de conceitos em factos quotidianos. A realidade é que a matemática se encontra presente no nosso dia-a-dia, desde a preparação de refeições; o ir ao supermercado, pagar as contas da luz, água, gás; no pensar nas aplicações das economias; no saber interpretar as notícias que se ouve ou se lê; raciocinar a que horas se deve deitar para ter uma vida saudável, em todos estes instantes de análise é utilizada a matemática. De um modo geral, o não ter um espírito analítico face a determinadas situações e contextos, onde a aplicação de um raciocínio matemático é importante pode ter como consequência determinadas rupturas que poderiam ser evitadas.

O não reconhecimento destas situações só mostra que existe um desfasamento entre o ensino da Matemática e o que é a prática. O professor pode ter um papel importante nesta ligação entre ensino na Escola e a prática do dia-a-dia, «ser professor não é só ensinar o domínio de uma técnica. O professor deve ser um educador. Educar deve ser um acto de opção e também de compromisso com o aluno e com a sociedade» (Fainguelernt, 2003, Março-Abril, p.28). O seu trabalho deve interagir com as culturas e o actuar das comunidades.

A alfabetização matemática deve passar por compreender que o próprio aprender matemático deve ser construído diariamente e não somente aprendido e repetido. Tentando estabelecer a conexão entre o ensino deste saber, com a vida do dia-a-dia, assim como, com outras áreas de conhecimento.

Estamos cada vez mais convencidos de que para aprender Matemática é preciso *fazer Matemática* gradativamente. Não podemos ficar restritos a cálculos, à mera aplicação de fórmulas e de resultados estabelecidos pois assim afogamos os alunos. É fundamental partir da intuição, de dados concretos e experimentais, explorar as aplicações, desenvolver o raciocínio lógico para, só então, chegar aos processos de abstracção e de generalização. (Fainguelernt, 2003, Março-Abril, p.29)

Fainguelernt (2003, Março-Abril) lembra, também, um pouco sobre a intervenção dos pais, que prefiro designar por encarregados de educação, acusando-os de se acostumarem a aceitar o facto dos jovens, que têm a seu cargo, serem maus nos cálculos, até esperando que isso aconteça e restringindo o aprendizado de Matemática ao domínio de técnicas, não percebendo, também, a sua aplicação em diferentes áreas de conhecimento. E salienta:

Importante é que pais e professores saibam que a criança, o adolescente ou qualquer aprendiz devem primeiro ser respeitados, sem imposição ou medo, dentro da realidade em que

vivem, do seu conhecimento já adquirido, e através das suas vivências fazer com que eles construam a Matemática e evoluam. Desta forma teremos adultos que gostam tanto de Matemática quanto de bolo de chocolate. (Fainguelemt, 2003, Março-Abril, p. 29)

Um requisito importante é que o docente proporcione um ambiente de bem-estar no local de aprendizagem, para se conseguir estes objectivos. Existir uma relação cooperativa com os encarregados de educação é um outro passo importante, para que o educando atribua um sentido mais significativo ao tempo despendido na aprendizagem que está a efectuar.

Para Ponte (2003) o contorno da crise do ensino da Matemática está nos professores, no seu empenho criativo, responsabilidades em projectos e iniciativas. Realça a importância do diálogo com os professores, ouvindo as suas preocupações e mobilizando o conhecimento incorporado na sua experiência profissional. Acrescenta ainda que

outros actores educativos e sociais têm de ser igualmente chamados a participar na melhoria do ensino, incluindo:

- Aqueles que produzem materiais educativos, não só manuais escolares e livros de exercícios, mas também *software* educativo e conteúdos de *multimédia online*;
- Os que fazem formação dos professores, tanto inicial como contínua, tanto no campo da Matemática como da sua didáctica;
- Os que podem contribuir para a construção de uma nova imagem social da Matemática; e
- Os que podem intervir para uma efectiva melhoria das condições nas escolas para o ensino-aprendizagem desta disciplina. (Ponte, 2003, p. 53)

Assim, para além dos professores, será necessária a intervenção positiva e construtiva dos educadores, dos matemáticos, dos autores de material didáctico, das associações de pais, dos jornalistas, dos técnicos da administração educativa, dos autarcas, dos políticos em geral. A integração de todas as partes interessadas, através de um interesse conjunto Nacional, poderá alterar a situação. Resultados positivos deste projecto serão um sinal indicador da sua funcionalidade e terão como consequência a imagem positiva dos seus protagonistas.

2.2 Cidadania e Educação para a Cidadania

*A cidadania, tal como a liberdade, não se impõe,
mas constrói-se,
organizando-se como uma tarefa que deve ser,
afinal,
o próprio cerne da educação.*

Figueiredo, I. (2001)

2.2.1 Introdução

Beltrão & Nascimento (2000) abordam esta temática dizendo que o conceito de cidadania não é recente, data do tempo dos Gregos, das cidades-estado, tendo desde aí sofrido alterações, ao longo da História, de acordo com as evoluções sociopolíticas e socioeconómicas. A ideia actual de democracia, é a de que «é um processo em contínua construção, que se caracteriza pela participação de cada um e de todos, sendo que cada um deve ser educado para essa participação activa, de modo a que a democracia cresça e se fortifique» (p.25). Associado à evolução do conceito de Cidadania surge o de Democracia num sentido mais amplo e globalista.

Audigier (2000, citado em Salema, 2003) refere que «tendo em conta a evolução das sociedades modernas e as maneiras diferentes de ser vivida e concebida a cidadania democrática, é essencial reafirmar o que é fundamental na concepção de cidadania numa sociedade democrática» (p.4). Aspectos importantes a ter presente no crescimento do ser humano são a implementação de uma formação de base sólida, «o desenvolvimento das competências de cada um, a flexibilidade e a capacidade de adaptação a novas situações» (Beltrão & Nascimento, 2000, p.25).

É indispensável preparar os jovens para uma inserção no mundo do trabalho e de lhes proporcionar condições de desenvolvimento pessoal e social, de forma «a compreenderem o seu papel enquanto indivíduos pertencentes a uma sociedade, simultaneamente local e global» (Beltrão & Nascimento, 2000, p.27). A educação do cidadão em ambiente escolar é uma componente relevante na sua formação como indivíduo integrante de uma sociedade que, actualmente, com as evoluções sentidas em vários domínios, se encontra em constante mutação. É, por isso, importante uma educação digna e livre que seja encarada como importante e adaptável a constantes inovações; que contribua para a permanência da

identidade cultural de um povo e ajude a sua integração e convivência com outras entidades e culturas, mediante regras democráticas.

2.2.2 Cidadania: Como Articular a Teoria e a Prática?

O conceito de Cidadania é importante. Mas como conseguir que a ideia que lhe está subjacente seja divulgada para ser colocada em prática? O que nos é indicado concretamente no conceito teórico de cidadania e o que é que nos é solicitado na prática e como se deve proceder para fazer a transição entre teoria e a prática?

Figueiredo (2001) refere:

O conceito de cidadania, pelo menos desde a Revolução Francesa e da Declaração dos Direitos do Homem, está profundamente ligado aos conceitos de *liberdade, igualdade e fraternidade*, embora, em muitos casos, fosse necessário passarem quase duzentos anos para que todos os indivíduos de um estado fossem considerados cidadãos de plenos direitos, independentemente do sexo, raça, língua, território de origem, religião, convicções políticas ou ideológicas, instrução, situação económica ou condição social. (p.34)

Actualmente na Escola centram-se vários recursos humanos e tecnológicos entre outros, que levam a que esta, face à sociedade actual em constante mutação, contribua bastante e substitua em parte o papel das famílias na formação moral e cívica dos adultos em desenvolvimento. O vasto papel da educação, como ensino, desenvolvimento, formação e cultura, realça a necessidade de dar ênfase aos valores humanos incluindo-os numa formação essencial básica e sólida que permita uma preparação saudável dos alunos para uma cooperação e capacidade de se desenvolverem e trabalharem em equipa.

À Escola é solicitada uma educação, do jovem em desenvolvimento, para a cidadania que deve ser, face à realidade em que se vive, global, onde se devem combinar três aspectos importantes: a diversidade, o desenvolvimento e a democracia. Este deve ser educado para uma cidadania nacional e para uma cidadania internacional. Desta forma é possível que o jovem durante o seu crescimento entenda e se inclua como indivíduo pertencente a uma comunidade politicamente articulada e com um conjunto de direitos e deveres. «Para libertar o educando é preciso colocá-lo em condições de poder pensar a sociedade, de compreender as múltiplas interdependências do nosso mundo» (Fernandes, J. V., 2001, p.15) pois «é imprescindível que as pessoas superem as trevas da ignorância, assumam uma postura ética e

afectiva e partam na busca da verdade, assumindo-se como sujeitos da sua própria história» (Fernandes, J. V., 2001, p.21).

É possível pensar e organizar novos exercícios de cidadania – porque as conquistas da cidadania civil, política e social não são irreversíveis e estão longe de ser plenas – e novas formas de cidadania – colectivas e não meramente individuais; assentes em formas político – jurídicas que, ao contrário dos direitos gerais e abstractos, incentivam a autonomia e combatam a dependência burocrática, personalizam e localizam as competências interpessoais, e colectivas em vez de as sujeitar a padrões abstractos; atentas às novas formas e exclusão social baseadas no sexo, na raça, na perda de qualidade de vida, no consumo, na guerra, que ora ocultam ou legitimam ora complementem e aprofundem a exclusão baseada na classe social. (2002, Santos, B.B., p.227)

A cidadania activa qualifica-se fundamentalmente pelo livre exercício do debate e da discussão. Saber argumentar e analisar, desenvolver aptidão para descobrir ou desvendar a perspectiva mais universal ou mais abrangente, e ter consciência crítica são algumas das capacidades necessárias para o desenvolvimento de um público esclarecido que possa resistir à passividade, ao conformismo e às tentativas de manipulação das consciências. Formação individual e intelectual encontram a sua síntese na criação de um sujeito autónomo e responsável. A transição entre a teoria e a prática que permite o desenvolvimento destas capacidades pode ter lugar na Escola, onde as práticas lectivas e não lectivas auxiliarão a sua concretização. Sobre este assunto Beltrão & Nascimento (2000) refere que em face das diferentes vertentes, desde a rapidez na mudança, à crescente multiculturalidade e mobilidade sociais, aliadas à imprevisibilidade do futuro, as Escolas têm um papel importante no contorno de problemas originados pelas constantes mudanças que se verificam na orgânica da sociedade, em colaboração com outros sectores, «com vista à construção comum de um mundo melhor» (p.26).

O espaço escolar é um local propício à educação da importância do equilíbrio entre as necessidades sociais e as pessoas. Deve ser um local de «defesa das práticas democráticas, mostrando a importância dos aspectos éticos na tomada de decisões e facilitando exemplos de boas práticas ambientais, em que a gestão de conflitos passe a ser norma» (Beltrão & Nascimento, 2000, p.28). Para que a educação seja encarada como um processo permanente de desenvolvimento e formação, a Escola deve aceitar a cultura dos jovens na sua dimensão específica e proporcionar-lhe perspectivas mais alargadas que se enquadrem com a sua forma de ser. Aos jovens cabe a função de participarem neste processo, identificar este esforço e

fazer parte do mesmo, de maneira a facilitar esta adaptação por parte da Escola e a garantirem a sua permanente renovação.

2.2.3 Cidadania Incluída na Educação para a Cidadania?

Ao enquadrar a Cidadania na Instituição Escolar, promove-se a Educação para a Cidadania. Esta redefinição do papel da Escola é premente face à velocidade a que se processa a mudança do mundo à nossa volta, onde se torna indispensável a preparação dos jovens para a sua inserção no mundo do trabalho e de lhes proporcionar condições de desenvolvimento pessoal e social, de modo a compreenderem o seu papel enquanto indivíduos pertencentes a uma sociedade, simultaneamente local e global.

Estas perspectivas futuras devem fazer com que a Escola faça parte de um todo, constituído pelos meios de comunicação social, encarregados de educação e pela própria comunidade onde os jovens se incluem, levando-os a adquirirem gosto na aprendizagem de novos conhecimentos que vão surgindo e criando-lhes o agrado pelas descobertas mais recentes e sua aprendizagem, mas não ponto de parte outros saberes anteriormente adquiridos ao longo dos tempos, onde os encarregados de educação e outros familiares são testemunhas da sua aplicação.

Beltrão & Nascimento (2000, p.28) dizem que este duplo papel da educação, quer como ensino, quer como desenvolvimento, formação e cultura, põe em evidência a necessidade de dar ênfase aos valores humanos e à importância de incutir uma sólida formação que servirá de base a toda e qualquer especialização futura. Soares (2003) refere que o regime democrático e pluralista obriga a uma consciência cívica capaz de ajuizar as opções e as alternativas políticas existentes de forma a prestar um serviço «de cariz democrático de forma competente, imparcial e responsável na percepção do interesse colectivo» (p.5). Para tal, «o indivíduo deve ser educado na construção de si próprio, reflectindo sobre a sua existência e o seu código de valores que concilie a sua identidade com a relação com os outros» (Soares, 2003, p.5).

A educação para a cidadania deve ser pensada para que o jovem assimile o conceito através do exercício da democracia, da sua relação com os outros e da participação em assuntos que interessem e contribuam para o seu desenvolvimento como cidadão. Desta forma procede-se à abordagem da cidadania e à educação para a cidadania.

2.2.4 Educação para a Cidadania: Com que Função?

Figueiredo (2001, p.35) refere que educar para a cidadania, em Portugal, deve ter presente o quadro de referências de um país que é uma «"República, baseada na dignidade da pessoa e na vontade popular e empenhada na construção de uma sociedade livre, justa e solidária"»¹ (p.35). De igual modo, não pode ser esquecido que estamos num

"Estado de direito democrático, baseado na soberania popular, no pluralismo de expressão e organização política, no respeito e na garantia de efectivação dos direitos e liberdades fundamentais, visando a realização da democracia económica, social e cultural e o aprofundamento da democracia participativa"². (p.35)

O conceito de cidadania, quando incutido desde cedo, torna-se mais consistente, porque abre caminho à participação directa e promove o «aprofundamento da democracia participativa, e não meramente formal» (Figueiredo, 2001, p.35). Facto que se torna estimulante para a juventude, que aprende a exercer «legalmente cidadania nas várias formas da vida pública, desde o local de residência até ao País no seu conjunto, passando pelo emprego, a escola e as mais diversas formas de associativismo social, político, profissional, cultural ou outro» (Figueiredo, 2001, p.35).

Posteriormente, Figueiredo (2001, p.36) indica que a «Constituição da República Portuguesa garante não apenas um conjunto de direitos dos cidadãos, como especifica deveres essenciais do Estado no âmbito da educação e do ensino, estabelecendo também o direito de professores e alunos participarem na gestão democrática das escolas». A valorização da cidadania pode considerar-se o grande desafio das sociedades actuais no desenvolvimento de capacidades que permitam um progresso do cidadão como membro de uma comunidade, local ou global, onde os valores globais, que devem prevalecer, são característicos de uma cidadania com determinadas e várias competências que, segundo Audigier (2000, citado em Salema, 2003), podem ser cognitivas, éticas e escolha de valores, e sociais.

Sobre esta temática, Beltrão & Nascimento (2000) referem que a crescente globalização, quer da economia, quer da influência das estruturas políticas europeias e

¹ Artigo 1º. Da Constituição da República Portuguesa (C.R.P. – revisão de 1997).

² Cf. artigo 2º. Da C.R.P.

mundiais, tem tido impacto nos modelos nacionais, com as respectivas consequências nas políticas educativas. A educação para a cidadania aprendida em ambiente escolar deve ser uma cidadania que extravase o espaço nacional e se assuma cada vez mais global. Eduque para a cidadania nacional, para a cidadania europeia e para a cidadania mundial. (p.29)

Os professores têm um papel fundamental neste desempenho, pois são os agentes principais na orientação de todo este processo e convém, por isso, que tenham a noção da importância e das problemáticas que daí possam surgir com a intervenção efectiva de agentes tão diferenciados que vão do representante do pessoal não docente, dos alunos aos pais e encarregados de educação. A Escola, numa verdadeira cultura de cidadania democrática, pode ser encarada como um centro educativo aliado à aprendizagem ao longo da vida e com forte intervenção comunitária, e pode, por isso, estar sujeita a diferentes situações que podem ser desde grandes fracassos a enormes sucessos na sua gestão.

No entanto, parece ser importante ter em mente que o fundamental é a abolição do viver numa aparência democrática (Soares, 2003, p.27). A democracia e a cidadania como vivência que são devem-se desenvolver através de uma cultura de participação e intervenção democrática, que possibilite uma perspectiva crítica na análise de diferentes situações, assim como garantir uma formação consistente ao nível de uma gestão onde se tenha consciência dos diferentes cenários, condicionalismos, legalizações e valores que existem (Soares, 2003, p.27).

Soares (2003), escreve que se torna assim claro a importância do Projecto Educativo e do Regulamento Interno para a implementação da educação para a cidadania na Escola que para ele, juntamente com o Plano Anual de Actividades, são instrumentos fundamentais para o processo de autonomia das escolas, permitindo a organização e tomada de medidas necessárias a uma gestão que tenha em conta a comunidade participativa.

2.2.5 Os Possíveis Caminhos de Divulgação da Educação para a Cidadania.

Numa Instituição Escolar estes possíveis caminhos de divulgação passam, segundo Soares (2003) pela utilização de vários instrumentos. Para este autor,

enquanto o Projecto Educativo consagra a orientação educativa da escola através da explicitação dos princípios, valores, metas e estratégias que esta se propõe atingir; o Regulamento Interno define o funcionamento da escola, de cada um dos órgãos de administração e gestão, das estruturas de apoio educativo, bem como dos direitos e membros da comunidade escolar. (p.27)

Cabe a cada Escola através da sua história e realidade adaptar-se, investir e descobrir o seu percurso e os seus objectivos. Os princípios subjacentes à elaboração do Projecto Educativo e relativamente à educação para a cidadania, devem fomentar «níveis elevados de participação de todos os agentes educativos e especialmente ter a capacidade de criar mecanismos que garantam a liberdade de expressão, de manifestação e de defesa dos direitos» (Soares, 2003, p.28). Devendo existir um diálogo constante consensual, por parte de todas as partes envolvidas no processo. Acrescente-se que, segundo Soares (2003), a participação na tomada de decisões deve ser garantida e tida em conta, por todos que se encontrem representados nos órgãos deliberativos e consultivos. «Estas preocupações deverão estar subjacentes, no que diz respeito à educação para a cidadania, quer no regulamento interno quer no plano anual de actividades, sendo este o primeiro passo para garantir a sua transversalidade» (p.29). Soares (2003) alega que o desenvolvimento da educação para a cidadania depende do nível de participação na escola de todos os seus agentes e tanto se pode manifestar «através da actuação nos casos previstos nas estruturas orgânicas da escola como através da constituição de associações representativas» (p.30).

2.2.6 A Educação para a Cidadania no Currículo: Que Resultado?

Para se garantir a transversalidade da educação para a cidadania ao longo do currículo Soares (2003) salienta e a partir de legislação em vigor, como relevante a, área curricular não disciplinar, formação cívica «instrumento nuclear para o processo de formação de cidadãos responsáveis, críticos e intervenientes» (p. 35). Com este objectivo deve-se recorrer a experiências enriquecedoras para os alunos, com base na «participação, individual e colectiva, na vida da turma, da escola e da comunidade» (Soares, 2003, p. 35), que devem ser desenvolvidas com as outras áreas curriculares não disciplinares, estudo acompanhado e área de projecto assim como com as áreas disciplinares (Soares, 2003, p. 35).

O objectivo final da Educação Básica, e portanto Ensino Obrigatório, é a aquisição de determinados princípios e valores por parte dos alunos. Estes gradualmente aprendem a relacionar-se com o saber e com os outros, e aprendem a viver e a participar em sociedade.

Soares (2003) refere como exemplo: a construção e a tomada de consciência da sua identidade pessoal e social; a participação cívica de forma livre, responsável, solidária e crítica; o respeito e a valorização da diversidade dos indivíduos e dos grupos quanto às suas pertenças e opções; a valorização de diferentes formas de conhecimento, comunicação e expressão; o desenvolvimento do sentido da apreciação estética do mundo; o desenvolvimento da curiosidade intelectual, do gosto do saber, pelo trabalho e pelo estudo; a construção de uma consciência ecológica conducente à valorização e preservação do património natural e cultural e a valorização das dimensões relacionais da aprendizagem e dos princípios éticos (Soares, 2003, pp 35-36).

Princípios e valores subjacentes a competências básicas específicas que devem, ser explorados, para que o discente seja mais participativo em sociedade, e incutidos através de actividades cuja temática deve incluir situações e problemáticas semelhantes às vivências do quotidiano e da vida do aluno, «actividades que permitam a observação e que conduzam ao questionamento da realidade e à integração dos saberes o que inclusive poderá ser conseguido através dos desenvolvimentos dos projectos» (Soares, 2003, p. 37).

Os desafios colocados aos jovens na Escola devem estar mais de acordo «com a sua perspectiva do seu quotidiano que é obviamente diferente de aprendizagens estereotipadas e descontextualizadas e sobre o qual vai construindo o seu projecto de vida» (Soares, 2003, p.37). Desta forma, o aluno aprende a tomar conscientemente decisões, «competência inquestionável para o exercício de uma cidadania democrática» (Soares, 2003, p.37).

A identificação de situações problemáticas; a selecção de informação e a organização de estratégias criativas para enfrentar os desafios dos problemas; o debate sobre a pertinência das estratégias e a confrontação das diferentes perspectivas, tendo em vista a proposta de situações de intervenção individual ou colectiva são essenciais não só para a tomada de decisão, que ao longo da vida o indivíduo será obrigado a fazer, mas também para ajuizar da pertinência das decisões tomadas pelos outros para os interesses individuais e colectivos. (Soares, 2003, p.37).

As actividades devem favorecer a autonomia, a criatividade, a expressividade e construção individual ou em grupo de trabalhos ou projectos, dando-se espaço para a liberdade de acção, nomeadamente para a realização de trabalhos livres e gerados pelos alunos, e caracterizar-se por promoverem a tomada de decisão. Desta forma o aluno é educado a ser um cidadão responsável. Soares (2003) para a realização de actividades de forma autónoma, responsável e criativa sugere a

realização de tarefas por iniciativa própria; a identificação, a selecção e a aplicação de métodos de trabalho; a responsabilização pela realização integral de uma tarefa; a valorização e a realização de actividades intelectuais, artísticas e motoras, que envolvam esforços, persistência, iniciativa e criatividade, não menosprezando a avaliação e controlo do que se propõe executar (p.38).

O incluir a educação para a cidadania no currículo leva, como se pode concluir, à criação de novos desafios a toda a comunidade escolar. Colocá-los em prática implica promover o interagir, a comunicação, a troca de ideias, o trabalho em grupo, entre tantas outras acções necessárias à sobrevivência de uma ideologia democrática e crítica.

2.2.7 A Educação para a Cidadania e o Professor. Como Proceder para Existir Intervenção?

Explorando um pouco o contributo do docente na divulgação da educação para a cidadania, Soares (2003, p.33) tece conclusões a partir de reflexões e análise da legislação em vigor. Conclui que este assim como a Escola deve interagir com o seu exterior. O professor deve intervir «ao nível comunitário fazendo a Escola parte dum projecto educativo global que tem por catalizadora a própria cidade» (Soares, 2003, p.34), mas dependente da Escola para o prosseguimento desses objectivos. Sendo claro que o desempenho deve ser institucionalmente contextualizado, pois seria «absurdo exigir a qualquer professor, enquanto agente isolado, que tivesse o poder de actuar em todas estas vertentes» (Soares, 2003, p.34). Assim, indica dois tipo de dimensão actuante por parte do professor, a profissional, social e ética e de desenvolvimento de ensino aprendizagem.

Soares (2003) esclarece que

na dimensão profissional, social e ética o professor deverá fomentar o desenvolvimento da autonomia dos alunos e a sua plena inclusão na sociedade, assumindo uma dimensão cívica e formativa nas suas funções, respeitando as diferenças culturais e pessoais dos alunos e demais membros da comunidade educativa, valorizando os diferentes saberes e culturas e combatendo processos de exclusão e discriminação.

Na dimensão de desenvolvimento de ensino-aprendizagem, saliente-se o desenvolvimento de estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno no quadro sócio-cultural da diversidade das sociedades e da heterogeneidade dos sujeitos, mobilizando valores, saberes, experiências e outras componentes

dos contextos e percursos pessoais, culturais e sociais dos alunos, incentivando a construção participada de regras de convivência democrática. (p.33)

Existe, assim, uma orientação em direcção à participação na Escola e na relação com a comunidade. O professor exerce a sua actividade profissional, «de uma forma integrada, no âmbito das diferentes dimensões da Escola como instituição educativa e no contexto da comunidade em que esta se insere» (Soares, 2003, p.33). Desta forma, a Escola e a comunidade passam a intervir conjuntamente «como espaços de educação inclusiva e de intervenção social, no quadro de uma formação integral dos alunos para a cidadania democrática» (Soares, 2003, p.33).

2.2.8 A Educação para a Cidadania e os Alunos.

Qual o Ponto de Equilíbrio?

«A educação é um processo de aperfeiçoamento do ser humano, que o prepara para a renovação de um mundo comum» (Santos, 2005, p.20). Para que a resignação passe à contribuição é necessário ser munido de características próprias que permitam esta acção de renovação. Ser activo, crítico, solidário, audaz e autodidacta, são exemplos. Desta forma, tomamos consciência que, por nós ou com a ajuda de outrem, sabemos compreender e participar no mundo do qual fazemos parte. Torna-mo-nos vulneráveis ao aprender ao longo da vida e à participação, e invulneráveis à indiferença e inactividade que sejam consequentes da estagnação absoluta dos ideais.

Para Santos (2005), ao pensamento educativo interligam-se duas ideias. «Uma que entende a educação como um *desenvolvimento* livre, das capacidades individuais» (p.15), e outra que entende a educação «como um processo de *adaptação* de cada um dos saberes, valores e culturas das sociedades de que faz parte» (Santos, 2005, p.15). Salienta que de qualquer modo, «a educação é sempre um veículo do conhecimento e do modo de adquiri-lo» (Santos, 2005, p.15).

Esta perspectiva é importante ter em consideração, quando se pensa na educação para a cidadania relativamente aos discentes. A sua implementação na Escola é importante, mas de qualquer modo existe sempre a problemática de saber até que ponto se deve considerar a sua abordagem. Dever-se-á ter em conta as circunstâncias, no entanto, é importante ter a percepção da necessidade de existência de um ponto de equilíbrio para não se retirar à própria

pessoa que emerge, o desenvolvimento livre das suas capacidades individuais com as quais se adapta aos saberes, valores e culturas das sociedades onde se encontra inserido, local ou globalmente. Onde «seja favorecida a passagem de uma concepção dominante de cidadania, baseada na reclamação dos direitos, para uma cidadania preocupada com o interesse público, orientada para o dever e para a solidariedade entre as pessoas, o resultado directo da participação» (Branco, 2003, p.22).

2.2.9 Educação para a Cidadania e Comunidade Escolar:

Divisão Inteira?

Na comunidade escolar actual o jovem encontra várias vivências com diversas pessoas de diferentes faixas etárias e modos de vida, que vão contribuir no seu desenvolvimento e enquadramento individual cognitivo, social e cultural. O ambiente familiar é um factor importante para o aluno levar a bom termo a sua formação em ambiente escolar, qualquer que seja a temática a desenvolver.

O conceito de família sofreu alterações. Actualmente este apoio, relativamente ao educando, não é tão uniforme e unívoco, «a família, está a passar por transformações que provocam o enfraquecimento – em relação ao papel que desempenhava na sociedade tradicional — da sua capacidade socializadora» (Tedesco, 2000, p.90). O autor afirma que se por um lado esta situação é positiva, pois permite que exista uma interacção entre Escola, aluno, família e sociedade que afectam o modo de estar e de ser, por abrangerem esferas mais amplas. Por outro lado é fonte de novas tensões, pois «priva os indivíduos da protecção outorgada, tradicionalmente, pela pertença a uma identidade fixa, em que a responsabilidade pelo desenvolvimento das condutas era determinada externamente» (Tedesco, 2000, p.89). Estas mudanças relativamente à formação «da identidade afectam, profundamente, o papel e as modalidades da acção educativa e em particular da educação formal» (Tedesco, 2000, p.89) que se orienta pelo pressuposto que o «núcleo básico da socialização é dado pela família» (Tedesco, 2000, p.90).

Perante os factos actuais, a Escola depara-se com dificuldades na sua tarefa de proporcionar um ensino eficaz. O seu papel, pela análise da situação da sociedade contemporânea, deve ser mais abrangente. Se os jovens passam menos tempo com os adultos que lhe são próximos, e mais com adultos mais distantes e neutros afectivamente, a Instituição de Ensino deve permitir esta incorporação afectiva que possibilite o desenvolvimento do

jovem enquanto indivíduo. A formação no sentido da existência de um civismo, que se quer presente e abrangente, é importante na participação em tomada de decisões características de uma sociedade democrática. «A formação ética converte-se, deste modo, num requisito central da formação para a cidadania» (Tedesco, 2000, p.100). Perante os factos actuais a Instituição Escolar deve preparar o indivíduo a decidir.

O desempenho produtivo e o desempenho da cidadania requerem, como vimos, o desenvolvimento de uma série de capacidades (pensamento sistémico, solidariedade, criatividade, capacidade de resolver problemas, capacidade de trabalhar em equipa, etc.) que não se formam espontaneamente, nem através da mera aquisição de informação ou conhecimentos. A escola— ou, para sermos prudentes, as formas institucionalizadas de educação— devem, em síntese, formar não só o núcleo básico do desenvolvimento cognitivo, mas também o núcleo básico da personalidade. (Tedesco, 2000, p.116)

Tedesco (2000) salienta que é importante que a socialização seja desenvolvida na prática com a participação de entidades socializadoras acessíveis ao educando, através de formas sociais dialogantes, para que se desenvolva uma formação que leve à aquisição de hábitos básicos e universais fundamentais a uma socialização eficaz.

Antigamente a experiência aprendia-se. Agora, entre os jovens, a experiência vive-se. Em vez de sujeita a um processo de aprendizagem, a experiência adquire-se na prática, dialogicamente. Ou seja, aprende-se fazendo. A experiência que se tem é, sobretudo, uma experiência feita. (Pais, 1999, p.73)

O elo de pessoas a trabalhar nesse sentido permitirá o surgimento de uma comunidade educativa, onde participem encarregados de educação, «alunos, funcionários e membros da comunidade envolvente no sistema educativo para que assumam as suas responsabilidades perante a Escola e a educação em geral» (Branco, 2003, p.21), «conferindo aos indivíduos a possibilidade de deliberarem acerca da natureza do bem comum e da melhor forma de o alcançar» (Branco, 2003, p.22).

Para tal é necessário que a «Escola se organize como uma comunidade democrática, aberta à sociedade envolvente» (Branco, 2003, p.23). A sua estruturação, enquanto comunidade educativa, deve prever que seja um «centro polarizador e dinamizador de esforços educativos com intencionalidade cívica, mediante uma efectiva pedagogia social» (Branco, 2003, p.23). Desta forma, numa Escola de massas, o jovem aprende a encarar com naturalidade e como fazendo parte de um Estado democrático, a variabilidade individual que

advém de análises críticas positivas e construtivas de um sistema social mutável. Permite-se uma formação democrática, onde é assegurada a aquisição do conhecimento e o desenvolvimento do carácter de um jovem, membro da sociedade, com vista à sua integração na vida desta. É importante que se desenvolvam formas e meios para implicar os jovens na vida activa, para que se sintam incentivados a contribuir de um modo dinâmico e participativo no seu próprio desenvolvimento.

2.3 A Matemática e Ensino da Matemática: Vale a Pena Haver uma Relação com a Cidadania?

*O estudo da matemática
é o mais indicado
para desenvolver
as faculdades,
fortalecer o raciocínio
e iluminar o espírito*

Sócrates

2.3.1 Da Matemática ao Ensino da Matemática: Caminho Directo e Ideal?

A matemática é considerada como a mais antiga das ciências. O seu estudo e aplicação remontam aos tempos dos Sumérios, Tales de Mileto, considerado o grande matemático da Antiguidade, e Pitágoras. Ao aparecimento desta ciência associa-se a tentativa de explicação e compreensão de fenómenos vários que a mente humana detectava. O grande impulso no seu ensino em Portugal surgiu com Pedro Nunes e esteve associado à sua, necessária, utilização nos grandes feitos portugueses que foram os descobrimentos. Com estes e o saber apreendido graças à aplicação das ciências matemáticas, Portugal cresceu em várias vertentes. Expandiu-se para o exterior do seu pequeno território, criando raízes que ainda são visíveis na forma de habitações e monumentos erguidos além-mar e, também, em território nacional onde é notória a presença desta ciência quando se apreciam os monumentos e habitações que datam daquela época.

É saber comum que a matemática como linguagem das ciências e instrumento privilegiado de compreensão do mundo, é um elemento cultural da civilização de grande importância. Kauer (2005) refere vários exemplos na sua aplicação do dia-a-dia: pesquisas de opiniões eleitorais; a curva de queda de uma bomba para atingir o alvo ou o raio de acção dos efeitos químicos de uma explosão, matematicamente mensuráveis; a música traduzida nas expressões sonoras de inteiros ou fracções de um comprimento de onda e que desperta tantas e variadas emoções; a escolha de um modelo de carro consoante a sua potência ou então pelo estudo do seu consumo; na agricultura com a irrigação e com a quantidade de fertilizante

necessário; as posições dos jogadores num jogo de futebol, o ângulo certo para se chutar na bola, a quantidade de calorías necessárias para se manter a forma física, são condicionantes para a conquista da vitória; como fazer uma refeição para cinco pessoas a partir de uma receita de quatro; as aplicações financeiras, a confirmação do salário com as horas de expediente, a análise das condições meteorológicas e o lançamento de vaivém para o espaço, são alguns entre tantos outros exemplos. As decisões equilibradas estão directamente relacionadas com o entendimento dos fenómenos, através da compreensão matemática associada a esse acontecimento. Por isso, é importante o ensino estruturado e de forma entendível desta temática.

2.3.2 É Possível o Ensino da Matemática com a Educação para a Cidadania?

No sistema tradicional as pessoas foram ensinadas de uma forma convencional, onde a relação entre a teoria e a prática de exercícios era dada de uma forma linear e com poucos ou nenhuns exemplos de aplicações relacionadas com a realidade, e muitas são de opinião que aprenderam bem e nem se imaginam a aprender de outra maneira senão aquela. Conseguem dominar conceitos fundamentais e sabem usar métodos matemáticos quando necessários. A sua opinião é de que o que é preciso é ter jeito para a Matemática. No entanto, o ideal é que a disciplina permita que todos entendam as ideias matemáticas presentes, desde a análise da compra ou arrendamento de uma habitação, a compra de passe ou de bilhetes pré-comprados, a inflação e os seus efeitos, a consulta de mapas e outras tantas situações e casos que podem muitas vezes ser necessário saberem-se.

O ensino da matemática em meio escolar tem um papel importante a cumprir, que é participar num processo de educação de pessoas num sentido global que favoreça a sua participação na e para a cidadania. «Pela análise dos valores e atitudes, das capacidades e aptidões e conhecimentos que integram os objectivos gerais a adquirir na disciplina de Matemática, apercebemo-nos de imediato da sua relevância na educação para a cidadania» (Soares, 2003, p.40).

Para a construção de uma cidadania democrática participativa em ambiente escolar, é importante analisar e entender a relação entre vários factores intervenientes nessa construção, entender os fundamentos dos conteúdos programáticos e associar uma tipologia na metodologia a adoptar nas aulas, assim como o tipo e a natureza das relações inter-pessoais,

dos valores, da auto-estima e do auto-conhecimento. Durante a sua prática lectiva na sala de aula, o docente ao leccionar um conteúdo, determina a forma como esse conteúdo vai ser trabalhado e relaciona-se, simultaneamente, com os alunos. Estes diferentes aspectos das interacções podem solicitar ou não, um delinear de determinados valores e atitudes que podem ter como consequência o reforço da sua auto-estima e auto-conhecimento que, por sua vez, influenciam a forma de ser e de estar no interior e exterior da Escola, dependendo da forma como esta é gerida pelos seus membros.

Para Rebelo (2003) a Escola, uma das instituições sociais da comunidade, deve desenvolver a sua acção no âmbito da responsabilização, participação e valorização. A educação para a cidadania caracteriza-se pela participação activa e crítica dos alunos na tomada de decisões. A Matemática, como base para a compreensão e acção crítica no mundo, é um importante factor na promoção de uma sociedade democrática. O seu ensino, onde se pratique a participação activa dos alunos na Escola e na comunidade, com sentido de responsabilidade, irá permitir a estes criarem bases de compreensão e acção crítica interveniente e construtiva.

A educação para a cidadania passa por fazer da aula de Matemática um espaço de discussão e procura de respostas para a resolução de problemas quotidianos, com vista a fomentar o gosto pela procura da informação e a tomada de posições acerca dos assuntos da sociedade. Portanto, a promoção do desenvolvimento integral do aluno para agir criticamente na sociedade deve incluir a realização de actividades diversificadas no âmbito da aula de Matemática. Estabelece-se desta forma a possibilidade de interacção entre dois domínios fundamentais, a serem tidos em conta nas vivências quotidianas, a educação para a cidadania e a Matemática.

2.3.3 Matemática ou Educação Matemática?

A interpretação da palavra matemática é vasta e, possivelmente, será interpretada em função dos hábitos culturais e sociais de quem a ouve. Em face da actual perspectiva escolar, onde a Educação para a Cidadania no ensino básico surge transversalmente a todas as áreas curriculares, a disciplina de Matemática insere-se neste contexto e a sua referência deveria assumir um papel relacionado com esta orientação.

Sobre este assunto alguns autores empregam a designação de educação matemática quando se referem ao ensino da matemática em ambiente escolar com determinadas

características próprias. Matos (2002) defende a ideia da disciplina de Matemática dar lugar a uma outra de sigla educação matemática. Afirma que se trata desta denominação proposta estar em sintonia com o facto de se propor «uma mudança de paradigma no modo como se encara a formação matemática dos jovens» (p.2). Para este autor a mudança de nome «pode ser muito importante para dar sinais aos participantes nas práticas escolares» (Matos, 2003, p.2), onde o objectivo essencial é o de «contribuir para o desenvolvimento de um ponto de vista matemático acerca das coisas» (Matos, 2003, p.2). Desta forma, os jovens associam à disciplina os conhecimentos matemáticos como «um dos recursos estruturantes do pensamento, da reflexão e da acção» (Matos, 2003, p.2).

Reflectindo um pouco no impacto, que o nome em si tem junto aos alunos, a relação educativa do docente, na transmissão de conteúdos será, desta forma, mais facilitada pois o nome da disciplina em si não se apresenta de uma forma vaga, generalista e dispersa, mas objectivada no sentido educacional onde se antevê o que se pretende com a sua existência.

2.3.4 Qual a Relação entre Matemática, Escola, Docente e Educação para a Cidadania com a Educação Matemática?

O ambiente escolar faculta o desenvolvimento de uma pessoa, permite através da formação uma aprendizagem que possibilita um crescimento, promotor de mudanças. «A promoção do desenvolvimento global dos seres humanos dever ser pensada dotando-os de competências necessárias à inteligibilidade da complexidade, da realidade contemporânea» (Fernandes, J. V., 2001, p. 17). A escolarização deve preparar os cidadãos jovens a ingressarem na sociedade e a fazerem parte da sua expansão. No mundo actual onde se está inserido, dada a complexidade desta sociedade e das mudanças a que está sujeita, é importante que os educandos sejam «sujeitos activos na construção do seu próprio saber, agentes criadores em busca permanente de novos conhecimentos que tornem a natureza e a realidade social cada vez mais inteligíveis» (Fernandes, J. V., 2001, p.24).

«A acção da Escola passa por fomentar um pensamento crítico na tomada de decisões frente a cada conflito e uma atitude reflexiva relativamente à própria acção» (Rebelo, 2003, p.43). A educação deve promover a participação dos cidadãos, onde exista espaço para a crítica construtiva. A educação crítica deve lutar contra as limitações ideológicas, deve «reaccionar a los conflictos y a la diferenciación de oportunidades que la sociedad encarga a las escuelas y debe otorgar competencias que capaciten a la gente para confrontar la

naturaleza crítica de la sociedad» (Skovsmose, 1999, p.28). Ser crítico significa, perante uma situação crítica, conseguir ter alternativas possíveis aplicáveis à situação.

A existência de uma competência democrática no seio da sociedade permite que os cidadãos sejam participativos. Mas para isso é importante que estes saibam fazê-lo de forma construtiva e democrática. A matemática para além do seu carácter cognitivo, em termos de análise e evolução de uma sociedade, permite a avaliação de determinadas decisões a tomar ou já tomadas. «Por esto podríamos decir que las matemáticas le dan forma a nuestra sociedad» (Valero, P., 1999, p.XV) e «por esto se justifica la necesidad de pensar en una educación matemática crítica» (Valero, P., 1999, p.XV) e «por esta razón es más que justificado hacer de las matemáticas y sus aplicaciones en la sociedad un objeto central de crítica» (Valero, P., 1999, p.XV). «Una educación matemática crítica debe facilitar el desarrollo de una alfabetización matemática que permita a los ciudadanos ejercer una competencia democrática» (Valero, P., 1999, p.XV). O docente, como transmissor de conhecimento, deve auxiliar a desocultar a realidade, ajudando os seus educandos a questioná-la e a problematizá-la através da aplicação do espírito crítico. Assim o discente, desenvolve «competências que lhe permitam pensar, agir, e desenvolver novas competências e conhecimento, conforme as solicitações do dia-a-dia» (Rebelo, 2003, p.1), aprende a assumir um papel activo, defensivo e empreendedor na decisão do seu próprio futuro.

O contínuo desempenho do aluno ao longo dos diferentes ciclos permite que fique apto a fazer parte de uma sociedade, onde se irá deparar com situações às quais deve elaborar uma análise crítica. É, assim, importante que se trabalhe no sentido de que é possível, dentro da comunidade escolar, o surgimento de uma educação onde se forme uma cultura de pensamento crítico, no qual se reconheça a existência de um discurso possível que não corresponda, no entanto, ao da verdade absoluta e onde seja possível analisar as alternativas possíveis.

Uma educação matemática do aluno onde o professor, e como consequência da interacção estabelecida, também enriquece o seu próprio saber. Educação matemática esta, desafiadora, que inclui, as preocupações com a cidadania e os modos como se participa em questões da sociedade, contribuindo no seu desenvolvimento construtivo. Que signifique «o questionamento permanente e sistemático, abrindo espaços de discussão e permitindo (e encorajando) o conflito de opiniões e pontos de vista, o questionamento dos temas matemáticos e da sua relevância e a negociação de objectivos partilhados» (Matos, 2003, p.1).

2.3.5 Que Concluir: Matemática ou Educação Matemática?

Em meio escolar a relação entre a educação matemática e a cidadania permite aplicar a matemática à imagem da economia nacional e internacional, característica da sociedade real, possibilitando a compreensão e optimização da sociedade actual e futura.

É na utopia de uma educação matemática libertadora que reside algo de interessante e realmente estimulante. Não na obediência cinzenta a currículos que apanharam a terminologia da moda (as investigações, a resolução de problemas, a tecnologia gráfica, a modelação, etc.) e que estão condenados a ser cartilhas de prepotência e de castração da imaginação dos jovens. (Matos, 2000, Novembro-Dezembro, p.32)

«Aprender matemática hoje não pode significar mais o coleccionar de um conjunto de técnicas e definições em Álgebra, Análise, Estatística e Geometria» (Matos, 2002, p.4). Uma democracia permite a prática de uma cidadania crítica mas para isso é necessário a prática de uma competência crítica. A educação matemática, através do seu envolvimento crítico na cidadania social, deve ter como objectivo o desenvolvimento emancipador do indivíduo em sociedade. O seu gradual aperfeiçoamento significaria, na prática escolar, «o questionamento dos temas matemáticos e da sua relevância e a negociação de objectivos partilhados» (Matos, 2004a, p.3), a abertura ao questionamento com carácter permanente e sistemático, onde se daria lugar a espaços de discussão, ao conflito de opiniões e pontos de vista. Entender a educação matemática na perspectiva sociocultural e política, evidencia o dilema da relevância em educação matemática, na construção de uma sociedade mais crítica, atenta, de intervenção local ou global.

«A educação matemática tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento das forças democráticas na sociedade» (Skovsmose & Valero, 2002, p.14), mas

este potencial não está ligado de forma intrínseca à natureza da matemática e da educação matemática. Emerge de uma combinação de factores, tais como, quem está envolvido nas práticas da educação matemática, quais os propósitos a servir, que objectivos pretendem atingir, quando e onde ocorrem e porque é que ocorrem (Skovsmose & Valero, 2002, p.14).

No entanto, estes mesmos autores também salientam que a relação entre a educação matemática e a democracia não é um tema consensual. A investigação da relação entre educação matemática e democracia implica um reconhecimento da dimensão política da

educação matemática que deverá levar-nos a questionar o poder da matemática e da educação matemática e de como esse poder é exercido. Por outro lado, também deve existir como que um tentar compreender os conceitos de democracia, educação matemática e quais as implicações desta ligação. Apresentam três teses sobre esta relação, a da *ressonância intrínseca*, da *dissonância* e da *relação crítica*, onde são expressos postulados particulares sobre a matemática e educação matemática na ligação com a democracia de características inerente a uma cidadania reflexiva, construtiva e participativa.

A ressonância intrínseca é fundamentada em argumentos que apoiam a tese da contribuição da matemática e da educação matemática para a democracia, baseada na presunção de que, devido à natureza da matemática, os interesses e os valores democráticos podem ser seguramente englobados pela educação matemática. A relação entre a educação matemática e a democracia tende a ser harmoniosa, no sentido de que corresponde, a uma combinação entre as qualidades básicas da educação matemática e os princípios democráticos. Relativamente à dissonância intrínseca, esta tem como base o facto de que, através do seu papel na construção de modelos que apoiam a tomada de decisão nos assuntos sociais, a matemática está associada à criação de estruturas de risco que ameaçam a humanidade e que se vão opor, assim, aos valores democráticos. Ao permitir a formação de uma mente social e reflexiva, a aprendizagem em diferentes inovações tecnológicas, ao implementar a participação e discussão de diferentes temáticas onde a matemática surge, pode estar-se a contribuir na destruição de todo um conceito democrático e na implementação de diferentes regimes totalitaristas, existindo, portanto, certas formas de educação matemática que produzem dissonância. A relação crítica alerta para a possibilidade de existir uma situação de dissonância, pois a relação entre a educação matemática e a democracia pode ter diferentes interpretações.

A educação matemática (incluindo a investigação) pode tomar várias direcções. A direcção que pode tomar é uma questão aberta—uma questão crítica para a sociedade e para a educação. Não existe uma lógica interna que guia o desenvolvimento da educação matemática para qualquer uma das direcções. Uma educação matemática que esteja comprometida com a democracia não pode reduzir-se simplesmente às qualidades intrínsecas da matemática, ou às construções conceptuais da disciplina. Em vez disso, existem muitos factores sociais, políticos, económicos e culturais que devem ser tomados em conta como estando constantemente a direccionar e redireccionar o seu desenvolvimento (Skovsmose & Valero, 13, 2002).

Os autores sublinham que esta situação crítica torna relevante sugerir objectivos gerais para a educação matemática. Estes, mesmo que guiem os currículos matemáticos da educação matemática actual devem dar ênfase ao desenvolvimento de relações entre a educação matemática e a democracia e devem ser lidos como recomendações para fazer face a temas críticos.

Relativamente à disciplina de Matemática verifica-se ser vantajosos na acção educativa a existência de uma vertente analítica, crítica e aplicativa de conceitos que embora teóricos são úteis na prática. Segundo Skovsmose & Valero (2002) com a utilização destes conceitos teóricos na prática com sentido aplicativo onde existe lugar à análise e deliberação, emerge uma educação matemática democrática e crítica.

2.4 A Relação Educativa do Professor de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania

*Só conseguiremos ensinar
quando tivermos uma relação com a turma,
quando eles sentirem
que o professor é uma pessoa
e
quando nós sentirmos que eles são pessoas.*

Sampaio, D. (XIS, 2004)

2.4.1 Introdução Temática

Nesta secção pretendo dar um pouco a ideia como deveria estar presente a educação para a cidadania, no desenvolvimento da Relação Educativa do Professor de Matemática do Terceiro Ciclo do Ensino Básico, etapa final da escolaridade obrigatória, para muitos alunos o último contacto com a Escola e portanto a última oportunidade de esta contribuir para a formação dos mesmos, ao nível do desenvolvimento de competências essenciais à sua cidadania democrática.

Com a integração da educação para a cidadania no programa de uma forma transversal, a Escola passa a ser um espaço privilegiado de ensino prático da educação para a cidadania, valorizando a dimensão humana na sociedade pelo desenvolvimento do sentido crítico e participativo. Pretende-se, simultaneamente, que funcione como espaço de construção da cidadania e de saberes culturais, de combate à exclusão social dos alunos e ao abandono antecipado do Sistema por parte dos mesmos. É importante que esta relação educativa se desenvolva neste sentido para que, assim, se trabalhe, em conjunto em ambiente escolar, na defesa de um ponto comum que é a formação e desenvolvimento de uma cidadania que não acaba na Escola.

Trindade (2000) refere:

Se nos circunscrevêssemos, apenas, ao texto da Lei de Bases do Sistema Educativo poderíamos certamente afirmar que a nossa Escola Básica constitui um espaço de afirmação, por excelência, de uma cidadania democrática. Contudo, a nossa realidade educativa transcende esse texto fundamental e basta atentar, somente, nos números do abandono e do

insucesso dos alunos que frequentam a escolaridade básica para compreendermos que temos pela frente um desafio a enfrentar. (p.59)

Para tal é importante a consciencialização do fundamento e o sentido deste nível de escolaridade, «em função quer da necessidade de cumprir os compromissos prévios de natureza política que o justificam como um direito social, quer por consequência, da necessidade de estabelecer outro tipo de compromissos» (Trindade, 2000, p.59), de natureza institucional, organizacional e pedagógica. «É o desenvolvimento da dimensão humana e cultural, em todos os jovens, que deve constituir o grande objectivo do sistema educativo» (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p. 62).

Ao objectivo de se construir uma Escola mais inclusiva deve estar associada uma organização de espaços e recursos físicos e temporais dedicados ao melhoramento do processo de ensino-aprendizagem, onde a qualidade da aprendizagem dos alunos depende do seu empenho na participação no processo de ensino-aprendizagem. Para tal é necessário contribuir com recursos «pedagógicos capazes de proporcionar aos alunos o desenvolvimento de competências de pesquisa, reflexão e auto-reflexão, planeamento, cooperação e interacção» (Trindade, 2000, p.60). Segundo Ponte (2002, Setembro-Outubro) para um «determinado contexto social, institucional e político» (p.62), é na relação triádica que se estabelece entre o professor, o aluno e o saber que se encontra a essência da actividade docente.

A cidadania constrói-se a partir de experiências educativas sociais proporcionadas em ambiente escolar com situações que impliquem «o confronto entre o aluno e o saber socialmente valorizado» (Trindade, 2000, p.69). «O modo como os alunos se relacionam, exploram e partilham os desafios colocados no âmbito das suas aprendizagens escolares» (Trindade, 2000, p.70) deve ser encarado como «dimensões que se co-interpelam, se co-definem e se co-implementam» (Trindade, 2000, p.70). «Cabe ao professor enquanto educador, o desenvolvimento nos alunos da capacidade de reflexão, de observar e identificar situações que os rodeiam e questioná-las, idealizando as condições económicas e políticas para a construção duma sociedade mais justa» (Alves, Matos & Ramos, 2002, Setembro-Outubro, p.38).

Segundo Ponte (2002, Setembro-Outubro), a prática profissional do professor contempla três campos fundamentais e interligados: a prática lectiva, a prática extra-lectiva e o desenvolvimento profissional. A prática lectiva corresponde às situações em que o professor interage com o aluno com a intenção explícita de favorecer a sua aprendizagem e promover o seu desenvolvimento, a prática extra-lectiva inclui todas as restantes situações da actividade profissional em que o professor interage com outros elementos da comunidade educativa que

podem ser, por exemplo, os colegas, as famílias, os responsáveis educativos, os autarcas, outros alunos; ou trabalha sozinho ou em grupo no planeamento, na preparação e na avaliação dos momentos da sua prática lectiva. Por fim, o desenvolvimento profissional corresponde às situações em que o professor procura, explicitamente, aprofundar os seus conhecimentos e competências na sua especialidade de docência, no domínio educativo e em aspectos de natureza cultural ou pessoal, tendo em vista o exercício da sua actividade profissional. Para Ponte (2002, Setembro-Outubro), há, no entanto, «um conjunto de exigências éticas transversais, que envolvem todos os campos da prática profissional do professor (p.64).

Nos seguintes itens vou tentar sintetizar um pouco, com base em leituras efectuadas, o desenvolvimento destes diferentes campos de acção, das actividades do docente.

2.4.2 Prática Lectiva

2.4.2.1 Introdução

De seguida far-se-á uma análise reflexiva da relação educativa que o docente de Matemática poderá desenvolver tendo em conta o plano curricular do terceiro ciclo em vigor. Repare-se que estas intervenções poderão não ser simultâneas, pois o docente não terá de certeza no horário que lhe é distribuído no início do ano lectivo todos estes cargos em simultâneo, mas ao longo da sua carreira poderá passar por eles e portanto torna-se relevante saber as possibilidades que tem em mão para as melhor poder aplicar.

Assim, considerando a Educação para a Cidadania como abrangente a todo o plano curricular do terceiro ciclo, deparamo-nos com duas áreas curriculares: as disciplinares onde, nesta situação de estudo, a disciplina de Matemática se inclui e as não disciplinares, onde se incluem a área de projecto, estudo acompanhado e formação cívica por um lado, a educação moral e religiosa e actividades de enriquecimento por outro. As componentes, do currículo, não disciplinares são incluídas tendo em linha de conta na sua transversalidade a Formação Pessoal e Social.

As áreas curriculares não disciplinares devem ser desenvolvidas em articulação entre si e com as áreas disciplinares, incluindo uma componente de trabalho dos alunos com as tecnologias de informação e comunicação (T.I.C.), e constar explicitamente do Projecto Curricular de Turma. Este Projecto Curricular de Turma é elaborado tendo como referência, o Plano Educativo da própria escola, as características da turma e os objectivos que a turma se

propõe alcançar escolhendo para o efeito um tema a desenvolver, que é analisado em conselho de turma no sentido de envolver todos os que fazem parte integrante da turma que pertence a uma Escola e comunidade educativa.

2.4.2.2 *Área Curricular Disciplinar*

Introdução

Ser professor implica seguir directivas curriculares e programáticas definidas pelo Ministério da Educação, mas também a possibilidade de adaptar as temáticas a desenvolver «em propostas de trabalho que sejam consequentes para os alunos em termos de aprendizagens significativas» (Dinis, Matos, Félix & Ferreira, 2003, p.1), procurando «construir no dia-a-dia com os alunos elementos que se perceba serem relevantes para cada um deles» (Dinis, Matos, Félix & Ferreira, 2003, p.1). Desta forma permite-se o envolvimento dos alunos em actividades perceptíveis por estes, com o objectivo de desenvolver a sua competência matemática.

O docente deve gerir, a relação com o aluno de modo a que este entenda o fundamento da aprendizagem proposta, e a relação com a turma para que exista colaboração entre os elementos que a compõem. Na sua prática lectiva, o docente deve criar «situações de ensino-aprendizagem, de acordo com uma perspectiva curricular, concebendo tarefas apropriadas para os alunos e avaliando a sua progressão nos diversos objectivos» (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, pp. 62-63). Estas tarefas deverão ser concebidas considerando a realidade e necessidades dos alunos e por isso «o seu papel na gestão curricular da disciplina requer grande criatividade pedagógica que passa pelo conceber tarefas, produzir materiais, criar situações de aprendizagem, gerir o ambiente de sala de aula e avaliar os alunos» (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p. 63).

Os Conteúdos Programáticos

«É fundamental trabalhar com os alunos as relações entre a Matemática e a sociedade, nomeadamente os modos como se constitui e organiza, fazendo uma ligação entre a educação matemática e a educação para a cidadania» (Fialho, 2003, Março-Abril, p.25). Promover a discussão de temas actuais e de interesse social, abordados do ponto de vista matemático. Desta forma, ao desenvolver nos alunos um sentido, no saber matemático, crítico, não só

sobre o mundo que os rodeia mas também sobre a matemática, contribui-se no desenvolvimento de cidadãos mais conscientes das suas realidades.

A posição do professor nesta relação educativa a ter com os seus alunos, deverá ser a de lhes proporcionar as ideias subjacentes à prática da cidadania para que estes possam perceber o porquê de defenderem um determinado princípio em detrimento de outro. Ou seja, deverá ser um moderador na construção do saber e opinião dos seus educandos. Não deverá expor as suas ideias concretas, mas levar a uma reflexão de conceitos que vão surgindo e sendo trabalhados pelos alunos, estando ele próprio sujeito a mutação de ideias definidas perante a evidência de determinadas situações. Deve assumir uma posição coerente com os valores sociais e culturais dominantes na sociedade, manifestando ao mesmo tempo respeito por valores minoritários socialmente legítimos (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p.64). Permitindo ao estudante construir, em contacto com os saberes escolares, saberes que exteriormente começa a perceber e que podem ser comentados na própria escola, em família ou na sua roda de amigos.

Como professores de uma educação matemática formativa no que toca a uma acção a pensar na sociedade, é importante que se proporcione aos alunos a análise de fenómenos e situações sociais do ponto de vista matemático de forma que este entenda que o que está a aprender durante aquele tempo lectivo não são conhecimentos matemáticos isolados, mas sim enquadrados, que funcionam num entendimento em termos do mundo social onde se está inserido. «Deste modo, a educação matemática inclui necessariamente elementos de formação para o exercer da cidadania» (Alves, Matos & Ramos, 2002, Setembro-Outubro, p.32).

Preparar os alunos a serem matematicamente competentes, a interpretar diferentes situações e a resolver diversos tipos de problemas, a criar atitudes e capacidades face à Matemática, pressupõe que o professor, quando estes trabalhem em torno de grandes temas do currículo de Matemática da educação básica, onde são referidos os números e cálculo, geometria, estatística e probabilidade e álgebra e funções, leve a cabo, na sua abordagem, actividades que proporcionem a sua interligação com um mundo exterior ao meio escolar do qual este, assim como eles mesmos, faz/em parte.

Actividades estas que devem ser efectuadas num meio agradável de convívio social entre os alunos que permita que estes reflectam e conjecturem sobre e acerca das temáticas que estão a ser desenvolvidas, sem descurar, no entanto, o seu trabalho individual do aluno e o do professor. Desta forma poder-se-á estar a contribuir para um ensino de matemática como D'Ambrósio (1986) escreve, que «só se justifica dentro de um contexto próprio, de objectivos

bem delineados dentro do quadro das prioridades nacionais» (p.14) que implique uma melhoria da qualidade de vida.

A Interação com e entre os Alunos

A interação social permite que se analise e debata a realidade, o que possibilita o enriquecimento gradual de um saber individual e colectivo. Como consequência deste processo social que tem lugar na sala de aula, estudantes e professores participam na construção do conhecimento. Kauer (2005) refere que a interação social é essencial ao desenvolvimento intelectual.

A formação obtida enquanto alunos, ensinou-nos, e assim continuamos a considerar enquanto professores, que uma aula normal é aquela onde os alunos estão quietos, sentados e a obedecer ao docente. Simmt, E. (2005) sublinha que a Escola com o seu papel de agente da sociedade presente nas diferentes gerações, participa na transformação do conhecimento. Modificar o que está, ou simplesmente querer mudar, exige, porém uma reflexão profunda sobre todas essas questões. Devemos ter a noção de como a nossa prática pedagógica contribui para perpetuar a negação do direito à cidadania, enquanto gozo da plenitude dos direitos e deveres civis e políticos do indivíduo. Saber até onde avançar com cada jovem ou grupo exige conhecê-lo, ouvi-lo e descobrir como aprende melhor. Trabalhar neste sentido só será possível quando, por exemplo, se ousar promover na sala de aula a liberdade para que as individualidades construtivas do saber se expressem.

É fundamental saber lidar adequadamente com o colectivo e o individual. Estabelecer regras de convivência e respeito, para e pelo próprio grupo, é condição para que o trabalho possa prosseguir de modo a que o individual não perca as suas características e simultaneamente o colectivo não caia na anarquia e não se deixe manobrar. Ao criar um ambiente adequado e estabelecendo uma maior flexibilidade na abordagem dos conteúdos programáticos, existem condições de poder transformar a sala de aula num ambiente de descoberta, realização e satisfação. Paralelamente, ao aprender a conviver com respeito, é dado um salto qualitativo no crescimento do indivíduo e das relações sociais, «sem que isto precise significar investimento material de grande custo, pois a questão está centrada no método de trabalho» (Kauer, 2005, p.6).

Em termos de cidadania a forma como se processa o ensino pode ser relevante, pois a qualidade da educação matemática curricular ao ser leccionada depende, também, de como se processa a forma de ensinar. Para Simmt (2005) o ensino da matemática e cidadania pode ser

feito em conjunto, basta para isso que na sua planificação o professor tenha em consideração os dois elementos e proponha actividades matemáticas que também preparem o aluno no exercício da cidadania. Propõe como auxílio na implementação destas interacções algumas actividades que têm o potencial de promover a participação activa e crítica na sociedade, referindo que a análise de situações pela simulação e modelação incentivam os estudantes a usar os seus poderes de modelar, de generalizar, de se especializar e raciocinar.

O docente deve viabilizar situações onde existam diferentes formas de participação, se tomem decisões, haja espaço para comparações. Desta forma, é dado realce à observação, reflexão e raciocínio que substituem, em parte, a actividade de memorização do aluno. O professor ao desenvolver actividades deve interagir de forma ordenada com os alunos, alertando-os para situações relevantes e pertinentes que permitam inclusive aprofundar o próprio conteúdo programático. Os alunos, ao desenvolverem este tipo de actividades, sentem-se como que pertencentes a uma comunidade que dirige e resolve os problemas resultantes do seu desenvolvimento. Quando a sua escolaridade termina, numa perspectiva actual de educar para a cidadania, os alunos ampliaram um potencial próprio de interacção e integração de uma comunidade social a que irão pertencer, nas diferentes vertentes que esta oferece.

«É preciso construir uma pedagogia de homens livres e queremos educar para a liberdade, coisa que só dará se pudermos traduzir esta em atos concretos, sem confundir “liberdade” com as concepções abstratas do liberalismo» (Kauer, 2005, p.4). Para esta autora mudar requer vencer barreiras criadas pelos padrões actuais. Acrescenta que neste aspecto é importante destacar a contribuição de Paulo Freire quando coloca a questão da liberdade como essencial ao processo de aprendizagem.

É necessário olhar o indivíduo como um ser que está com o mundo e não no mundo, pois “o homem é um ser de relação e não só de contato”. São concepções que se apoiam neste entendimento que poderão modificar a prática que se estabelece nas sala-de-aula. E se entendermos que as mudanças são necessárias, é porque hoje a escola muito mais tem servido para coibir o potencial de nossos alunos do que para cumprir sua tarefa, que é desenvolvê-lo. O aluno, na verdade, não deveria ser ensinado. A sala de aula deveria ser o espaço onde ele, desafiado, buscasse a sua própria superação numa pluralidade que não se esgota num tipo padronizado de resposta. (Kauer, 2005, p.4)

Perante a realidade do dia-a-dia onde existe um número elevado de alunos por turma com diferentes vivências, a inexistência de recursos didácticos para o professor e a falta de trabalho conjunto entre docentes que possibilite o desenvolvimento harmonioso de uma

postura de desafio ao conhecimento por parte do aluno, a orientação que possibilita a mudança de rumos em direcção a uma sociedade democrática e participativa pode apresentar morosidade na sua implementação. No entanto, é importante ter presente que esta forma de ensino é importante para o aluno, «é imprescindível propiciar-se o desenvolvimento integral do ser humano. Cumpre à escola uma parte dessa tarefa e ao professor de cada disciplina também» (Kauer, 2005, p.8).

Acreditar que isto é possível exige uma análise profunda do contexto social em que hoje vivemos, pois é necessário que se olhe a realidade projetando as condições económicas e políticas necessárias para a construção da sociedade que se quer.

A partir daí, teoria e prática se fertilizam, numa permanente relação dialética, buscando a consciência crítica para uma atuação responsável de cada indivíduo. É preciso assegurar-lhe a cidadania, propiciando o desenvolvimento de todas as suas potencialidades, tornando-o sujeito de sua própria história com a consciência de quem se sabe detentor de direitos e obrigações frente à sociedade.

Se a matemática é propulsora do conhecimento e a realização da cidadania tem a carência do saber, certamente, enquanto não resolvermos os grandes desafios pedagógicos com os quais nos defrontamos neste campo, não estaremos criando condições para que se desenvolvam homens verdadeiramente livres, que determinem com justiça a sua história. (Kauer, 2005, p.8)

Simmt, E. (2005) refere que o ensino da matemática é crucial no desenvolvimento de cidadãos informados, activos e críticos numa sociedade cujas estruturas são na maior parte matemáticas. É importante que os cidadãos sejam educados em metodologias matemáticas que incluam os conceitos da numeracia geral, mas também conceitos matemáticos que a permitam compreender como uma disciplina relevante no modelo da sociedade. Os estudantes formados para identificar e resolver problemas, para se explicar e proporem soluções, podem compreender e questionar as estruturas invisíveis da matemática. Esta é a chave para o desenvolvimento de cidadãos informados, activos e críticos.

Perante este facto pode-se sugerir que o conhecimento, as habilidades e os processos matemáticos ensinados na matemática escolar são essenciais para uma participação activa no mundo em que se vive. Aprender a descrever a realidade com a matemática e conseguir manipular a matemática com o objectivo de compreender ou prever a realidade é um processo corrente e muito significativo na sociedade.

Em resumo, compreende-se, modela-se e remodela-se conforme a conveniência, desenvolvendo simultaneamente a capacidade de reflexão crítica. Por isso, a matemática escolar deve educar os alunos para que sejam cidadãos que comecem a compreender e criticar o poder do formato da matemática na sociedade.

Os Recursos Didácticos e não Didácticos

Associados aos recursos a utilizar em sala de aula estão o manual escolar; actividades elaboradas pelo professor; programas informáticos educativos ou lúdicos; fichas formativas; enciclopédias; informação disponível *on-line*; *portfólios* que se caracterizam como um material gerido pelo próprio aluno ou grupo de alunos em conjunto com o docente; materiais manipuláveis; jogos; entre outros. A utilização e selecção deste vasto material requer bom senso na sua aplicação e na selecção dos conteúdos curriculares mais apropriados para o material que se pensou utilizar. Ter em conta a cultura do aluno, a perspectiva deste face à utilidade da aprendizagem que empreende, o impacto quando da sua aplicação, ou mesmo a aceitação que o aluno possa revelar, pode ser relevante no sucesso da implementação do material que nos propomos utilizar, sem descurar a informação por parte do professor aos alunos nos benefícios que estes podem obter quando da sua utilização.

Alves, Matos & Ramos (2002, Setembro-Outubro) alertam para o facto de que «ao delinear propostas de trabalho para envolver os alunos em actividades que sejam promotoras e veículos da educação para a cidadania, uma das principais preocupações consiste em clarificar o que entendemos por cidadania» (p.31), por isso a selecção do tema destas propostas deve ser pensada para que estas contribuam na «formação dos alunos como cidadãos participativos e críticos em relação à sociedade em que estão inseridos» (p.32). Por isso, um outro aspecto importante a ter em atenção na implementação destes recursos é a componente sociocultural e política do conteúdo, as formas de abordagem ou as conclusões retiradas da sua aplicação. Desta forma, num sistema abrangente, a natureza do conhecimento obtido através da matemática escolar é em si mesma mais social, política e cultural que a natureza da matemática didáctica aprendida onde estes factores não são considerados.

Trabalhar no sentido de proporcionar um desenvolvimento do jovem passa por trabalhar com diferentes recursos desde os mais antigos (de que é exemplo o simples quadro e giz), como também aos mais recentes, como por exemplo, o projector e o computador; em locais como a sala de aula, ou laboratórios de matemática onde se podem desenvolver competências de pesquisa e de manuseamento de material informático.

O recurso a formas de superação de problemas são também importantes a ter em conta quando se pretende promover nos alunos o diálogo como forma gestão de conflitos, e como exemplo podem referir-se os diários de turma, onde os alunos vão escrevendo de uma forma mais individual e discreta a sua preocupação face a determinada situação e também à própria interacção e diálogo entre os alunos da turma.

Skovsmose desenvolve distintos tipos de actividades didácticas que consideram diferentes ambientes e interacções. O autor adapta a educação matemática tradicional enquadrada no paradigma do exercício conduzindo-a a um cenário de investigação onde os alunos se envolvem em processos de exploração e argumentação justificada. «A distinção entre o paradigma do exercício e o cenário para a investigação, é combinada com a diferença entre três tipos diferentes de referência: referência à matemática, referência à semi-realidade e referência à situação da vida real» Skovsmose (2001, p.26). Desta combinação resultam seis possíveis ambientes de aprendizagem a ter em conta quando se planificam actividades didácticas para os alunos e que podem proporcionar a estes momentos de acção e reflexão e, dessa maneira, dar à educação matemática uma dimensão crítica que propicia ao desenvolvimento da *materacia* que, «não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática» (p.27). O aluno cria diferentes formas de análise e de reflexão que se pretende estejam presentes perante qualquer tomada de decisão. Com esse objectivo nada melhor do que transformar a sala de aula em situações de simulação presentes no dia-a-dia. «A Educação Matemática crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as micro-sociedades de salas de aula de matemática devem também mostrar aspectos de democracia» (Skovsmose, 2001, p.27).

Para Skovsmose os possíveis ambientes de aprendizagens são diferenciados, quer se trate de cenários de investigação ou de exercícios, «que tem a ver com as “referências” que visam levar os estudantes a produzirem significados para os conceitos e actividades matemáticas» (2001, p.31). Referências, que em seu entender, incluem os motivos das acções, ou seja, o contexto para localizar o objectivo de uma acção e que encaminham o aluno, na sala de aula, a produzir significados na educação matemática.

Diferentes tipos de referência são possíveis. Primeiro, questões e actividades matemáticas podem-se referir à matemática e somente a ela. Segundo, é possível se referir a uma semi-realidade – não se trata de uma realidade que “de fato” observamos, mas uma realidade construída, por exemplo, por um autor de um livro didáctico de matemática. Finalmente, alunos e professores podem trabalhar com tarefas com referências a situações da vida real. (Skovsmose, 2001, p.31)

Ao combinar distintamente estes três tipos de referências com dois paradigmas de sala de aula, os exercícios e cenário para a investigação, surgem seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem, que são: (1) referências à matemática pura e exercícios; (2) referência à

matemática pura e cenário para investigação; (3) referência à semi-realidade e exercícios; (4) referência à semi-realidade e cenário para investigação; (5) referência à realidade e exercícios e por fim (6) referência à realidade e cenário de investigação. Skovsmose (2001) defende que a educação matemática, deve mover-se entre estes diferentes ambientes que, serão da responsabilidade do professor e alunos, «é importante que os alunos e professores, juntos, achem seus percursos entre os diferentes ambientes de aprendizagem». Adverte que se não se esgotarem num determinado ano lectivo, ou tenha existido dificuldade na sua concretização, dever-se-á passar para o seguinte ano lectivo onde se complementem ou renovem os ambientes.

Do ambiente de aprendizagem (1) ao (6) consegue-se uma progressão ao nível do contexto real das actividades, situando-se em (1) e (2) as propostas de trabalho de âmbito da Matemática meramente formal e em (5) e (6) a discussão e resolução de propostas de trabalho que retratam situações reais da sociedade. Para uma melhor percepção apresenta-se a Figura 2.1 onde se esquematizam os diferentes ambientes de aprendizagem.

	Exercícios	Cenário para Investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência à semi-realidade	(3)	(4)
Referência à realidade	(5)	(6)

Figura 2.1. Ambientes de aprendizagem (Skovsmose, 2001, p.31).

Para uma melhor exemplificação, elabora-se uma análise mais pormenorizada destes ambientes de aprendizagem, argumentando cada um dos tipos de propostas de trabalho e apresentando exemplos de possíveis concretizações na sala de aula. Para Skovsmose (2001) o ambiente de aprendizagem (1) é dominado por exercícios apresentados no contexto da “matemática pura”, os quais podem ser da forma apresentada na Figura 2.2.

Neste tipo de actividades não há lugar a qualquer referência ao quotidiano. Permite desenvolver a capacidade de abstracção, o raciocínio lógico-dedutivo, a acção segundo determinadas regras.

Exemplo de Actividade de tipo 1

Considera o sistema:

$$\begin{cases} x - y = -3 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

- a) Resolve-o recorrendo ao método de substituição.
- b) Representa graficamente, no mesmo referencial, o sistema.
- c) Regista, num breve relatório escrito, o que se observou quanto ao número de soluções obtidas em a) e o que se verificou, com as rectas, em b). Caso seja necessário solicita ajuda ao/à teu/tua professor/a.

Figura 2.2. Exemplo de actividade tipo 1.

Do tipo (2) apresenta-se como exemplo a actividade da Figura 2.3.

Actividade de tipo 2

Considera a função $y = mx + b$, em que x e y são variáveis e m e b são constantes reais. Com recurso à calculadora gráfica, investiga em grupo qual o significado da variação dos valores de m e b no gráfico da função.

Elabora dois relatórios, pessoal e em grupo, justificativo das conclusões. Caso seja necessário solicita ajuda ao/à teu/tua professor/a.

Figura 2.3. Exemplo de actividade tipo 2 (adaptado de Rebelo M., 2003, p.111).

Este tipo de actividade, permite desenvolver outro tipo de competências, envolvendo conceitos como a organização de dados em tabelas e gráfico com índole investigativa, o contacto crítico com a tecnologia gráfica e a generalização. É também uma actividade que provoca discussão uma vez que pode envolver diferentes estratégias de resolução, sendo por isso de bastante interesse adoptar numa metodologia de trabalho de grupo.

A autonomia é um factor que está mais presente neste tipo de proposta de trabalho. Na proposta tipo (1) é retratada uma situação comum ao aluno, na do tipo (2) sendo uma actividade de investigação envolve a elaboração de conjecturas e a tomada de decisões, o que estimula a autonomia do aluno, se o professor propiciar ambiente para tal, caso contrário deixa de ser de investigação e passa a ser tipo (1). Qualquer actividade (1) ou (2) está

directamente relacionada com a chamada matemática pura, uma vez que não há qualquer referência à realidade, tendo por base unicamente a elaboração de procedimentos matemáticos.

Com a actividade tipo (3) cujo exemplo é apresentado na Figura 2.4, referencia-se a semi-realidade.

Actividade de tipo 3

O Artur foi de férias com os pais. No caminho pararam num café para tomar o pequeno-almoço.

Pedi duas sandes mistas e uma garrafa de sumo. Custou aos pais 3,5 €.

- a) Representando por s o número de sandes e por g o número de garrafas, escreve uma equação que traduza a situação.
- b) Resolve a equação obtida em ordem a s .
- c) Se a garrafa custou 1 €, qual foi o preço de cada sandes?

Figura 2.4. Exemplo de actividade tipo 3.

A semi-realidade pode ser uma referência que oferece suporte para alguns alunos na resolução de problemas. A semi-realidade é totalmente descrita pelo texto do exercício, nenhuma outra informação é relevante para a resolução do exercício, pois o único propósito de o apresentar é para que seja resolvido, onde toda a informação quantitativa é exacta. As combinações apresentadas no seu enunciado com o pressuposto de que a semi-realidade é completamente descrita pelas informações fornecidas pressupõem que existe somente uma resposta correcta.

Este tipo de actividade não inclui qualquer tipo de investigação sobre se o número de sandes é o correcto, se a quantidade de sumo é a indicada para a quantidade de sólidos ingeridos. Seria enriquecedor sem dúvida a sua análise, mas se tal facto fosse considerado a actividade já seria do tipo (6) uma vez que se estava a articular a investigação com a realidade.

O tipo de actividade para ambiente tipo (4) pode ter como exemplo a que se apresenta na Figura 2.5.

Actividade de tipo 4

A turma da Patrícia está a preparar uma visita de estudo à Faculdade de Ciências de Lisboa nos Dias Abertos. Estão entusiasmados, pois vão contactar mais de perto com experiências que podem vir a ter num futuro próximo.

Cada camioneta irá levar duas turmas. A distribuição dos lugares na camioneta foi combinada ser feita em cada turma, de 25 alunos, através do lançamento de dois dados. Para isso foi dada a possibilidade de cada aluno, com um número da turma, escolher um par de números. Investiga.

- a) Qual a probabilidade de sair um lugar distribuído no lançamento dos dados?
- b) Qual a probabilidade de não sair um lugar distribuído no lançamento dos dados?
- c) A Marisa tem na turma o número 8 e escolheu o par (4,4), a sua amiga Patrícia que queria ficar junto a ela escolheu o par (3,4). Qual a probabilidade de verem os seus números distribuídos rapidamente?
- d) Se mais duas amigas quisessem ficar próximo delas a probabilidade de sair rapidamente um dos números das quatro aumentaria? Justifica a resposta.
- e) O Artur e um amigo gostam imenso de conversar com a Marisa e Patrícia, e por isso queriam ir junto a elas. Mas o António também disse querer ir perto delas. Ficou combinado que ficaria com o lugar quem saísse primeiro o número pretendido. Quem tem maior probabilidade de ficar junto das amigas o António ou o Artur e o amigo?

Figura 2.5. Exemplo de actividade tipo 4.

Esta é uma actividade com um grande carácter investigativo, que promove a discussão em pequenos grupos de trabalho, bem como no grupo-turma, na discussão dos resultados globais. Para tal, é preciso que o professor promova o trabalho autónomo, não dirigindo a actuação dos alunos, deixando-os trabalhar a situação na direcção que para eles tenha mais significado e interesse. Este é um contexto que diz respeito a uma situação concreta que envolve pessoas, locais, sorte e azar, mas incluída na semi-realidade.

Os ambientes tipo (5) e (6) caracterizam-se por trazer para a sala de aula, problemas da sociedade, que envolvam cenários reais, com variáveis que estão agregadas a essa mesma situação na realidade. Estas são as situações que mais se relacionam com o contexto de educação matemática crítica, na medida em que têm significado e importância no contexto do dia-a-dia, não se restringindo essa importância à aula de Matemática.

A actividade apresentada na Figura 2.6 permite analisar uma proposta para ambiente de aprendizagem tipo (5).

Actividade de tipo 5

A turma da Marisa pensou logo no 7º ano fazer uma viagem de finalistas do 3º ciclo. Por isso, pensaram em fazer um jornal para venderem no 2º período lectivo.

Imagina que também pretendem na tua turma fazer uma viagem e acharam uma boa ideia, entre outros projectos, a venda de jornais. Existem duas possibilidades para se fazerem os jornais. Ou se mandam fotocopiar em A4 ou em A3. Em A4 ainda terão de ser agraphados, em A3 têm de ser somente dobrados.

Na reprografia os preços das fotocópias a preto e branco são:

Formatos	A4	A3
1 a 10	€ 0,10	€ 0,15
A partir de 10	€ 0,03	€ 0,06

Se a turma está a pensar mandar fazer 70 jornais com 12 páginas, qual a situação mais vantajosa?

Figura 2.6. Exemplo de actividade tipo 5.

Esta é uma situação que envolve análise de dados e cálculos numéricos, mas que retrata uma situação de âmbito real e que diz directamente respeito à vivência dos alunos, que poderá agregar a discussão de situações relacionadas com despesas. Esta mesma situação pode ser encarada como uma actividade de tipo 6, se a discussão for alargada a outras questões que levem à pesquisa, à elaboração de conjecturas, à discussão de ideias. As diferentes actividades e ambientes não podem ser encarados como estanques devendo proporcionar a discussão e reflexão, transformando-se a aula de Matemática num verdadeiro espaço de reflexão crítica e pesquisa.

O ambiente tipo (6) pode ser exemplificado com a actividade da Figura 2.7. Esta proposta de actividade envolve uma situação real e que ao mesmo tempo se situa no âmbito da investigação, promovendo a discussão de ideias, a elaboração de planos, a criatividade e o sentido crítico.

Actividade de tipo 6

A turma da Patrícia, Marisa e Artur começaram a pensar, logo no 7ºano, qual o destino da viagem de finalistas de final de ciclo e onde seria o local de destino. Em formação cívica seleccionaram Barcelona como destino, mas não sabiam qual o meio de transporte a utilizar, camioneta, comboio ou avião. Pensaram que um bom critério de escolha deveria ser a optimização do tempo de viagem, custo na deslocação não esquecendo também o factor prazer e convívio proporcionado na viagem e a questão ambiental.

Assim decidiram pedir aos professores de Matemática, Geografia, estudo acompanhado, TIC e formação cívica que os ajudassem nas pesquisas e cálculos necessários. Consultaram vários sites para saber o tempo e custos dispendidos, estudaram o trajecto e fizeram vários debates sobre a temática.

Com base nesta planificação elaborem na turma um orçamento pormenorizado do custo, por pessoa, de uma viagem de finalistas do 9ºano a Barcelona.

Nota: Esta actividade pode ser desenvolvida em Matemática, Geografia, formação cívica, estudo acompanhado e TIC.

Figura 2.7. Exemplo de actividade tipo 6.

É importante ter em conta que não faz parte do quotidiano escolar dos alunos a actividade no âmbito de situações de tipo 6, quer pelo grau de autonomia que exige, quer pela articulação de grande número de variáveis matemáticas. Por isso não é favorável desenvolver inicialmente actividades de tipo 6. Pode começar por ser proposta uma actividade deste tipo, mas à medida que vai avançando a discussão, o professor intervém quando necessário, podendo a actividade acabar por se situar próxima de uma situação tipo 5.

Não se pretende que a metodologia utilizada durante o ano lectivo ou de um ciclo de escolaridade seja a de propor actividades que vão do tipo 1 ao tipo 6 ordenadamente, para que se considerem os alunos matematicamente competentes. Esta esquematização poderá ser útil na conquista do significado de cada actividade, sendo fundamental que os alunos desenvolvam actividades de todos os tipos, numa perspectiva de conseguir uma educação matemática completa, que promova a compreensão, aplicação e mobilização de conhecimentos, o desenvolvimento da autonomia, a análise crítica de resultados, o respeito pelos outros e a capacidade de argumentação.

Rebelo (2003) aprofunda o contexto de sala de aula que permite a promoção da participação activa e crítica na sociedade. Para o seu desenvolvimento considerou essencial fomentar junto aos alunos informações e opiniões que existem a nível político e que fazem parte do dia-a-dia. Os alunos devem ter consciência que relativamente a um cidadão que não desenvolveu competências tecnológicas que possibilite aprofundar as técnicas ao nível de cálculo e de experimentação na resolução de problemas reais, que não domina a interpretação de um gráfico, ou que não apresenta um argumento crítico e lógico na defesa dos seus pontos de vista, «um cidadão matematicamente competente tem maior poder participativo nas estruturas sociais» (Rebelo, 2003, p.115) e portanto a matemática e toda a temática que lhe está implícita é um recurso funcional para a sociedade.

Reflectindo sobre temas sociais do dia-a-dia no contexto da Escola e impulsionando-os ao seio da família promove-se uma acção crítica na Escola, na família ou em outros locais onde o aluno se integre. Inicia desta forma a sua participação crítica na sociedade consequente de uma participação construtiva e reflectiva nessa mesma sociedade, estando desta forma, segundo Rebelo (2003) a operacionalizar a educação matemática para a cidadania no âmbito da Teoria da Educação Matemática Crítica desenvolvida por Skovsmose.

Neste contexto apresenta três cenários de situações reais, no âmbito do desenvolvimento de uma educação matemática crítica, dando atenção ao papel do aluno, ao papel do professor e à metodologia de trabalho. Adverte que para promover uma educação matemática para o desenvolvimento de competências de cidadania democrática, «é condição base que a actividade se desenvolva num contexto de *significado*, que tenha um carácter de *desafio* e que os alunos sintam *necessidade* de as abordar» (Rebelo, 2003, p. 116).

Rebelo (2003) expõe algumas possibilidades de abordagem, partindo do princípio que são actividades que emergem de contextos sentidos pelos alunos, onde uma condição fundamental é a de que estes sintam espaço para conduzirem a actividade em direcções significativas. Apresenta cenários da realidade onde se pode encontrar situações associadas à ideia de participação crítica e responsável na sociedade, e em que podem ter uma participação activa os alunos, conforme os seus interesses, e o próprio professor, de acordo com a importância de trazer à discussão uns assuntos em detrimento de outros.

Analise os três cenários propostos e que se encontram apresentados na Figura 2.8.

Cenário 1

O Marco e a Joana são sócios da Associação Juvenil de Vila Nova. Aceitaram o convite da Direcção da Associação para dinamizarem, no 3º período lectivo, um Núcleo de Ciência numa escola do 1º Ciclo do Ensino Básico pertencente ao Agrupamento de Escolas de que também faz parte a sua própria escola. O planeamento das actividades a desenvolver com as crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico estava a cargo do Marco e da Joana. Tinham um orçamento fixo para desenvolver a actividade.

Cenário 2

O João e a Sofia, ao sábado de manhã, acompanham sempre o pai ao supermercado para fazerem as compras da semana. Antes de irem, elaboram, com a ajuda da mãe, a lista dos produtos em falta, de forma a não se esquecerem de nada. A escolha das marcas fica dependente dos preços e dos tipos de embalagem dos produtos.

Cenário 3

A Rosa está preocupada com a sua filha Rita de 10 anos de idade. Nos últimos três dias tem estado com vómitos e com a temperatura do corpo muito alta, perto dos 40 °C. A Rosa tem um medo terrível que seja meningite, pois uma colega da escola da Rita está internada no hospital com essa doença. Às vezes pensa: *Porque razão não se irradia essa doença concretizando um plano de vacinação a toda a população?*

Figura 2.8. Cenários possíveis para uma educação matemática para a cidadania (Rebelo, 2003, pp.116-117).

O cenário 1 aborda um tema onde se incentiva o planeamento de actividades, a organização e a análise de situações, promovendo a análise da forma como a matemática pode estar presente. Rebelo (2003) explica que neste cenário é possível colocarem-se questões sobre a importância do associativismo juvenil e participação nas comunidades, desenvolver-se competências de planeamento, preparação, concretização e avaliação de iniciativas assim como o sentido de responsabilidade. Estes aspectos permitem a prática e desenvolvimento de um grande número de competências matemáticas, tais como o sentido crítico, a comunicação e argumentação, a criatividade, a estimativa e a análise do que pode ser a optimização de um valor para a totalidade do orçamento.

A temática do cenário 2 reflecte uma situação do dia-a-dia familiar onde estão subjacentes a participação solidária e analítica crítica em escolhas essenciais, mas sujeitas à selecção em função do preço e do impacto ambiente. A ideia de fazer depender a escolha das marcas do tipo de embalagem pretende trazer à discussão questões ambientais. É dada ênfase à análise de questões do tipo: Qual o tipo de embalagem preferida, plástico, cartão ou vidro? Os custos de reciclagem são em função do tipo de material a reciclar, se sim então qual o tipo de material cuja reciclagem implica menos gastos ao país? Quais os produtos mais benéficos à saúde? É melhor comprar um produto português? Qual o impacto ao nível do ambiente e da economia do país? Estas são apenas algumas questões possíveis, que envolvem simultaneamente aspectos diversos fundamentais da sociedade e do dia-a-dia dos alunos, e o desenvolvimento de competências matemáticas aos mais diversos níveis.

Por último Rebelo (2003) retrata o cenário 3 como de um contexto que articula questões de Saúde Pública e questões de Economia, onde podem ser discutidos aspectos relativos aos sintomas da meningite, de outras doenças tais como o Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), da Tuberculose, da Pneumonia ou de aspectos relativos à propagação de cada uma destas doenças. Para tal podem-se construir modelos matemáticos que assentem em dados estatísticos relativos a uma determinada zona geográfica ou país. Poder-se-á fazer um estudo das razões – custos que importaria e gastos que se fazem no tratamento, se as pessoas são todas receptivas a esta vacina – que levam a que não se opte por concretizar um plano de vacinação global a toda a população, que percentagem de pessoas são anualmente atingidas por esta doença, quais as regiões mais atingidas.

Estes são exemplos de questões que podem estar na base do estudo a um plano de vacinação e onde a utilização das Tecnologias de Informação pode revelar-se uma ferramenta essencial. Outros cenários interessantes para a Educação Matemática para a Cidadania poderiam ter sido pensados e desenvolvidos, como o estudo da Horta Biológica na Escola e a sua implementação nas diferentes Escolas do Agrupamento; o desenvolvimento do Clube da Astronomia e a preparação de visitas de estudo de alunos doutras Escolas ao Clube, entre outros.

Estas situações mobilizam um grande número de competências matemáticas no âmbito da cidadania democrática, uma vez que permitem a discussão de aspectos como a participação responsável na sociedade, criando espaços de desenvolvimento de outros e de si próprio (Cenário 1), permitindo a tomada de consciência do papel de cada um na comunidade familiar e ao mesmo tempo do papel do cidadão ao nível da protecção ambiental (Cenário 2),

desenvolvendo a importância de construir uma opinião informada e crítica face aos problemas sociais (Cenário 3).

Rebello (2003) acrescenta que estes cenários serão enriquecidos se forem

desenvolvidos no âmbito de uma metodologia de projecto por pequenos grupos de alunos, promovendo a comunicação de ideias, o respeito pelos outros, a formulação e teste de conjecturas, a análise de resultados. A aprendizagem da partilha de responsabilidades e do respeito pela diferença individual de cada pessoa são valores que assumem um grande significado quando se conduz um projecto comum, funcionando o grupo como uma micro-sociedade na qual a participação qualitativa de cada elemento é fundamental. (Rebello, 2003, p.119)

Os alunos aprendem, agindo. Através da abordagem de situações práticas realistas que envolvam dúvidas, conjecturas, experimentação, erros, argumentação, desenvolvem-se competências para lidar com situações novas. A aula de Matemática com vertente para a cidadania «pode ser olhada na perspectiva do desafio constante, promovendo a discussão e interação entre alunos, com vista ao desenvolvimento da criatividade, argumentação e espírito crítico» (Rebello, 2003, p.119), criando o gosto pela pesquisa e informação «e ao mesmo tempo desenvolvendo uma atitude crítica e participativa face às políticas locais, nacionais e internacionais» (Rebello, 2003, p.119).

No entanto, saliente-se que estas situações poderiam tornar-se mais enriquecedoras se fossem discutidas de uma forma global ao nível de turma, de disciplinas e de Escola. Outra possibilidade seria a utilização do espaço temporal de áreas curriculares não disciplinares como o estudo acompanhado, a área de projecto e formação cívica em complemento com a TIC para a abordagem e desenrolar destas problemáticas. Existiria um envolvimento local e global de um assunto que interessaria a todos e que permitiria que todos se desenvolvessem num sentido crítico evolutivo.

A Avaliação da Aprendizagem

«Avaliar é uma actividade natural do ser humano que, constantemente, consciente e/ou inconscientemente, faz juízos de valor, resultando daí diferentes posicionamentos perante o mundo que o cerca» (Alves, 2004, p.11). A avaliação das aprendizagens enquadra-se na avaliação do Sistema Educativo através da sua legislação. É a análise entre os resultados dos alunos, ou o seu desempenho, e os objectivos previamente definidos a serem atingidos.

A avaliação é, assim, o processo de determinação da extensão com que os objectivos educacionais se realizam com vista à aquisição de níveis óptimos de saber. Em função da sua finalidade consideram-se diferentes tipos: de preparação inicial para a aprendizagem, a avaliação diagnóstica; de verificação da existência de dificuldades por parte do aluno durante a aprendizagem, a avaliação formativa; e o controlo sobre se os alunos atingiram os objectivos fixados previamente, a avaliação sumativa. Relativamente à avaliação na perspectiva da aquisição de conhecimentos, a autoavaliação surge como resposta à «autonomia do sujeito na construção das aprendizagens e apropriação do conhecimento» (Alves, 2004, p.83).

A avaliação formativa é encarada como a mais relevante porque permanece ao longo da aprendizagem; educa, visto constituir ela própria uma actividade de aprendizagem; dinamiza porque fornece um parecer relativo a objectivos pedagógicos específicos; discrimina, na medida em que identifica problemas de aprendizagem; economiza, porque avalia pequenas partes homogéneas de matéria; é transparente, quando a todo o momento os alunos sabem o que se espera deles; individualiza, porque respeita o ritmo de aprendizagem; e é exigente através de uma programação bem definida do currículo. São estas as características dominantes da avaliação formativa formal, que visa desta forma regular o processo de ensino-aprendizagem, detectando e identificando metodologias de ensino mal adaptadas ou dificuldades de aprendizagem nos alunos.

A avaliação formativa é considerada importante na medida em que permite a regulação das aprendizagens e consequente consciencialização, por parte do aluno, da dinâmica do processo de aprendizagem tais como objectivos, dificuldades e critérios. Por isso influencia a organização das aulas, os métodos e as práticas de ensino, a construção de uma cultura comum entre o professor e a Escola. Nesta avaliação, os momentos e os intervenientes devem ser diversificados, porque as próprias situações de avaliação são múltiplas e as competências em análise são várias e complexas. Trata-se de uma avaliação, onde todos os alunos têm a possibilidade de aprender num ensino individualizado, de grupo, ou interagindo uns com os outros, frequentemente centrada sobre pequenos segmentos de matéria, sobre objectivos particulares e fazendo uma análise detalhada e em profundidade das aprendizagens.

Em geral, o processo de avaliação é visto como ajuda na eficácia do ensino, porque consiste na observação e interpretação dos seus efeitos. A sua funcionalidade é encarada como um apoio ao aluno na sua aprendizagem, um auxílio ao professor na avaliação do currículo e, ainda, o tornar acessível a informação a outros intervenientes no processo educativo. O seu procedimento deve ser delineado após reflexão acerca das finalidades a que

se destina, adequando-se à actividade a avaliar. No entanto, actualmente começa a surgir a ideia de que a avaliação é uma actividade subjectiva, envolvendo mais do que medir, a atribuição de um valor de acordo com critérios que envolvem diversos problemas técnicos e éticos.

Mais do que dominar um conjunto de conceitos, é indiscutível a importância atribuída ao desenvolvimento de atitudes e capacidades, como sejam a resolução de problemas, a exploração, a formulação de conjecturas, o raciocínio, a comunicação e o desenvolvimento de uma atitude positiva face ao conhecimento, onde se inclui a autoconfiança. (Alves, 2004, p.18)

A evolução da aprendizagem em Matemática envolve simultaneamente factos cognitivos e culturais. No desenvolvimento das competências é dado realce à capacidade de resolver problemas pois como actividade e processo de aprendizagem, permite que os alunos construam conceitos, descubram relações, observem, experimentem, conjecturem, argumentem e avaliem. Os alunos evoluem mais no sentido de saber utilizar a matemática que se apresenta dissimulada no seu dia-a-dia. E, desta forma, ganham confiança e destreza na compreensão do papel que a Matemática desempenha em diferentes situações reais, em detrimento do domínio permanente de técnicas envolvidas.

Skovsmose (1995) propõe a implementação de um conhecimento reflexivo direccionado na verificação das aprendizagens matemáticas. Esta direcção é dada através de seis passos a ter em conta pelo professor e alunos. Descreve-a de uma forma resumida

em questões-chave – conservando a ideia de que os passos estão logicamente ordenados mas nada mais do que isso: (1) Usámos o algoritmo da forma correcta? (2) Usámos o algoritmo adequado? (3) Podemos confiar nos resultados do algoritmo? (4) De que forma o uso de um algoritmo (apropriado ou não) afecta um contexto específico? (6) Poderíamos ter desenvolvido a nossa avaliação de uma outra forma?» (p.161). Para este autor, «as questões (1) e (2) incidem sobre as ferramentas matemáticas; as questões (3) e (4) sobre a relação entre a ferramenta e a tarefa; a questão (5) sobre os efeitos gerais de perseguir o objectivo com a ferramenta escolhida; e a questão (6) olha para a forma como temos vindo a encarar as questões (1) a (5). (Skovsmose, 1995, p.161)

Para Matos (2004b), «é no quadro da discussão da política de conhecimento implícita nas práticas de educação que se tem que encarar a educação para a cidadania nas escolas e a sua relação com a avaliação das aprendizagens» (p.10). Para este autor a avaliação num contexto de integração da educação para a cidadania implica a consideração de outros factores e métodos no processo avaliativo, de forma a evitar a seriação dos alunos e consequente

exclusão social, devendo-se por isso assumir práticas de avaliação que procurem «encontrar caminhos que assumem a avaliação formativa como a preocupação central» (Matos, 2004b; p.6), dando oportunidade a «outras possibilidades para acompanhar o trabalho desenvolvido com os alunos, num processo de crescimento em termos de conhecimento mas também de participação» (Matos, 2004b, p.7) que excluam as avaliações pontuais.

2.4.2.3 *Área Curricular não Disciplinar*

O facto do desenvolvimento da área de educação para a cidadania ser entendido de uma forma transversal ao longo do currículo do ensino básico, permite uma interpretação do programa e conteúdos curriculares, que proporciona a concretização de projectos envolventes, onde seja possível trabalhar diferentes saberes de uma forma vasta e interligados entre si. Segundo Alves, Matos & Félix (2003) o desafio da articulação interdisciplinar que é hoje colocado, contribui para que os docentes de Matemática, percebam que a disciplina «não pode e não deve ser trabalhada de forma isolada, muito pelo contrário, constitui uma área plena de potencialidades para a realização de actividades interdisciplinares» (p.3).

Alves, Matos & Félix (2003) exemplificam na prática lectiva com um trabalho desenvolvido na área de projecto, em articulação com outras disciplinas e que teve como objectivo contribuir para o Projecto Curricular de Turma, na aprendizagem da matemática, enquadrando-se no estudo de preocupações sociais evidenciadas pelos alunos e onde foram desenvolvidos trabalhos em pequeno e grande grupo. Este é um exemplo, mas outros podem surgir. Convém que estejam relacionados com situações de contexto problemático que caracterizam a turma ou que a turma possa querer resolver ou ver discutir e para isso a área de projecto, estudo acompanhado, formação cívica em conjunto com as tecnologias de informação e comunicação são áreas curriculares que proporcionam essas condições.

Note-se, também, que anteriormente já foram discutidos cenários possíveis de reflexão crítica. O mais importante é a envolvimento dos alunos que permite tornar a experiência rica e contagiante, sendo muitas vezes abordada noutros contextos que não aquele onde está a ser implementada e tornando assim a experiência enriquecedora para os intervenientes. Criam-se situações onde ocorrem situações de aprendizagem matemática que se pretendem promover, que permitem ao aluno construir o seu pensamento matemático, não de uma forma independente das outras disciplinas mas, de uma forma global. São proporcionadas experiências que desenvolvem e organizam o ponto de vista matemático do aluno.

2.4.2.4 A Interação com outros Cargos ou Professores

O docente pode ter outros cargos que não estejam directamente relacionados com a sua preparação profissional dominante. Estes podem ser muito diferenciados, desde pertencer aos órgãos de gestão da escola, ser coordenador de directores de turma ou de outras áreas não disciplinares, ter a seu cargo outras funções que podem passar por estar à frente da manutenção de laboratórios de matemática, coordenador de subdepartamento, coordenador de departamento, entre outros.

Todos estes momentos de passagem, são propícios ao desenvolvimento pedagógico do docente em diferentes vertentes, desde a possibilidade da elaboração de um projecto, onde a disciplina intervenha, que pode contar ou não com a colaboração dos docentes de outras disciplinas, que poderá ser ou não em colaboração com outras escolas dentro ou fora do país, a outros empreendimentos mais simples, mas que tenham a possibilidade de ser igualmente enriquecedores. Estes acontecimentos permitem contribuir para uma estimulante relação educativa entre a Matemática e a educação para a cidadania, não colocando de parte outras áreas curriculares. Os docentes devem estar sempre em constante enriquecimento e renovação, sendo importante para isso criar-se situações dinâmicas de reflexão.

2.4.3 Prática Extra-Lectiva

O professor para além da sua prática lectiva faz parte da equipa educativa do Agrupamento de Escolas da comunidade. Envolve-se em diferentes projectos e interage com várias pessoas, «desenvolve trabalho em cooperação com actores educativos muito diversos e tem de lidar com diferendos e conflitos interpessoais» (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p.63).

A participação em actividades próprias da sua profissão, tais como a frequência em encontros, integração em grupos de trabalho e empenho em actividades de natureza associativa são outros exemplos da sua prática extra-lectiva. Nesta integração em diferentes equipas, o seu papel deve passar por ajudar a diagnosticar problemas, a encontrar soluções, a produzir materiais e a contribuir para o desenvolvimento de projectos educativos. É importante «aprender a trabalhar com professores da sua e de outras disciplinas e com outros actores educativos e sociais, respeitando as diferenças e capitalizando a diversidade de competências e recursos, constitui uma nova e importante faceta da vida profissional do professor» (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p.63).

Estas características devem estar presentes na prática extra-lectiva do docente de Matemática onde a vertente da educação para a cidadania é considerada na sua vertente transversal ao longo do programa do terceiro ciclo. Aqui revelam-se importantes as práticas sociais de colaboração mútua entre agentes educativos.

2.4.4 O Desenvolvimento Profissional

As várias vivências do docente na sua prática lectiva e não lectiva proporcionam um desenvolvimento profissional que pode possibilitar ao professor a descoberta de outros interesses e formulação de novos, ou que tente concretizar projectos pessoais e profissionais. Estas experiências estão implícitas nas características dos alunos com que se depara, os relacionamentos interpessoais com os seus colegas ou outros parceiros educativos e a própria instituição educativa em que se insere. «A noção realista das próprias práticas, o balanço de pontos fortes e fracos, a definição das prioridades e o estabelecimento de um programa pessoal de desenvolvimento profissional constituem, hoje, aspectos a reter pelo professor» (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p.63).

Ponte (2002) salienta dois elementos proeminentes no campo do desenvolvimento profissional: um é a generalização das práticas reflexivas, que pode ter lugar através de relatos escritos ou orais de experiências, e participação em grupos profissionais, e o outro o valor da investigação sobre a sua prática profissional. O primeiro relaciona-se com o seu trabalho interno como docente de uma instituição escolar onde, se vivem situações diversas em contexto de sala de aula, se têm de preparar e adaptar estratégias de adequação das tarefas e formas de avaliação às características da turma, se seleccionam as prioridades curriculares e objectivos educacionais a atingir; o segundo estará relacionado com a optimização da sua prática profissional e envolve

uma actividade intencional com vários elementos: (i) a formulação de questões; (ii) o desenvolvimento de estratégias que permitam encontrar respostas, ainda que provisória, para essas questões, bem como de planos de intervenção e de recolha de dados que documentem os efeitos dessa intervenção, (iii) a análise e sistematização dos elementos recolhidos e (iv) o diálogo com outros actores de forma a partilhar resultados e perspectivas, e alcançar uma nova compreensão dos problemas. (Ponte, 2002, Setembro-Outubro, p.63)

2.4.5 Ir um Pouco mais Além nesta Relação Educativa

Ao incluir este parágrafo na tese pretendo dar a conhecer outras abordagens possíveis que ultrapassem o plano curricular vigente e que me pareceram pertinentes perante a sociedade com que nos deparamos. Esta análise é abordada por determinados investigadores ligados à educação que defendem a inclusão de novos conceitos a ter em conta na dinâmica de sala de aula e comunidade escolar, que passam por uma nova definição de currículo; o ter em consideração as culturas enraizadas de cada indivíduo, as condições socioculturais próprias de cada região, comunidade escolar e aluno a que se designa Etnomatemática. Outro conceito também a ser referido é o da comunidade da prática.

Sendo a meta da educação a formação de um indivíduo ético, criativo e crítico, preparado para viver participativamente na sociedade e consciente da sua cidadania, D'Ambrósio (1998) propõe para que se atinja essa meta mais ampla, a Literacia, Materacia e Tecnoracia como componentes para um novo currículo. Esses três neologismos sintetizam a sua resposta à crítica que faz da educação como vem sendo praticada. É um novo conceito de currículo que acredita responder às exigências do mundo moderno.

Literacia é a capacidade de processar informação escrita, que inclui leitura, escritura e cálculo, na vida quotidiana; **Materacia** a capacidade de interpretar e manejar sinais e códigos e de propor e utilizar modelos na vida quotidiana e **Tecnoracia** é a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas. (D'Ambrósio, 1998)

A Etnomatemática pretende abordar o facto de se verificar que cada povo tem as suas crenças, hábitos e formas de vida residuais o que tem como consequência uma diversidade na aceitação e interpretação do conteúdo académico. Ou seja, o facto de um conhecimento transmitido não ser claramente entendido e assimilado é justificado pela etnomatemática como o poder dever-se a outros saberes apreendidos directamente ou indirectamente com saberes tradicionais enraizados onde as características, políticas, religiosas, sociais e culturais são diferenciadas das que se pretendem dar a conhecer. O programa da etnomatemática é, por isso, considerado logo à partida como uma reflexão sobre um mito que tenta dar sentido, em conjunto, ao universo do conhecimento. A própria composição da palavra etno-matema-tica significa que há várias maneiras, técnicas, habilidades de explicar, de entender, de lidar e de conviver com distintos contextos naturais e sócio-económicos da realidade. A construção

etimológica da palavra etnomatemática interessa comentar: etno significa cultura, matema corresponde ao explicar e manejo na realidade, tica e arte ou tecnica para incluir a supervivência e transcendência. Estas considerações conduzem à transdisciplinariedade, sendo a Etnomatemática uma visão holística deste conhecimento transdisciplinário cuja funcionalidade está subjacente à Literacia, Materacia e Tecniracia.

Outra abordagem relativa ao contexto onde a educação se desenvolve é o de comunidade da prática. Para Matos (2003) a ideia de comunidade da prática pode permitir «organizar princípios de acção e esforços para cultivar e sustentar comunidades onde a participação implique aprendizagens significativas em educação matemática» (p.6).

Uma noção de educação matemática que inclua a ideia de que a aprendizagem é uma parte integrante das práticas sociais e é constitutiva da participação dos jovens em comunidades de prática, «tem múltiplas implicações ao nível de (i) definição dos currículos no que respeita a metodologias de trabalho, áreas temáticas organizadas das actividades e avaliação das aprendizagens, e (ii) definição de princípios base da formação de professores de educação matemática». (Matos, 2003, p.12)

2.4.6 Em Jeito de Conclusão

Para Nunes (1999) ser professor de Matemática implica o contacto com diversas pessoas de forma directa ou indirecta, que contribuem na sua construção e enriquecimento enquanto pessoa e docente e irão influenciar a forma de desenvolver a sua prática lectiva. Mas adverte que o docente de Matemática é antes de mais uma pessoa que tem a sua vida pessoal, onde também dispensa energia.

O facto de existir um enorme número de pessoas que estão directa ou indirectamente ligadas à educação, de variadíssimas formas, com perspectivas muito diferentes, vai originar uma profusão de opiniões complementares, ou mesmo antagónicas, sobre o que deve ser o desempenho de um professor de Matemática. Enquanto uns advogam o regresso aos “bons velhos tempos” do ensino, outros avançam argumentos para a mudança, ao passo que uns insistem em dizer que a aprendizagem é realizada eminentemente a nível individual, outros chamam a atenção para a importância de factores sociais, enquanto uns agem como se a mudança pudesse ser implementada por decreto, outros sublinham a importância decisora e decisiva do profissional. (Nunes, 1999, p.19)

Estas ideias associam-se a outras que já expus aqui e que podem influenciar, sem dúvida, o desempenho do docente nesta sua relação educativa enquanto promotor de um

ensino matemático. Esta sua intervenção pode ou não, conforme as situações que encontrar, ser elaborada em conjunto com outros professores ou individualmente. Individualidade esta que será relativa, dadas as possibilidades de cooperação entre docentes que são vastas em face dos meios actuais à sua disposição. No entanto, o fundamental é que toda esta «complexidade, relacional e de alternativas permanentes, seja enfrentada por quem assume a responsabilidade de ser um profissional com o papel de educar matematicamente» (Nunes, 1999, p.19) pessoas a desempenhar um papel esclarecido e consistente na sociedade a que pertencem. O docente deve preparar-se nesse sentido, procurando estar o mais actualizado possível nas alternativas que vão surgindo para a sua prática lectiva, e fazer parte de uma ou mais comunidades que trabalhem com os mesmos objectivos para que possa existir um diálogo cooperativo evolutivo da sua prática profissional.

3 METODOLOGIA DO ESTUDO

*O raciocínio verdadeiro só surge
depois de se pôr de lado
o pseudo-raciocínio.*

Osho (2003, p.112)

3.1 Introdução

O método e os instrumentos utilizados na recolha de dados, tiveram em consideração o facto do tema a desenvolver ser relativamente recente e existirem poucos estudos sobre a contribuição do docente de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania. A metodologia foi elaborada para proporcionar uma reflexão na perspectiva do docente de Matemática do terceiro ciclo, sobre a existência da educação para a cidadania com carácter transversal ao longo de todo este ciclo e mais concretamente em Matemática.

Qual a finalidade e pertinência da sua existência relativamente à sua prática, como se reflecte na rotina do docente, e qual a forma de se otimizar esta contribuição nas práticas lectivas do docente. Ao captar as opiniões dos participantes, ao saber o contexto onde se desenvolvem as suas práticas lectivas, a investigação em curso procura descrever e esclarecer sobre a dinâmica interna das situações contribuindo, desta forma, para esclarecer a problemática.

É certo que neste trabalho não se procurou a fundo saber o contexto de práticas lectivas pela visita às salas de aula e observação das aulas dos docentes para confirmar e conjecturar o que era dito por parte dos mesmos. Não era esta a forma de atingir o objectivo pretendido. No entanto, houve a preocupação de analisar o contexto da Escola, as salas de aula onde decorriam as aulas, saber se a Matemática estava incluída no Projecto Anual de Actividades, se o professor participava nos Projectos Curriculares de Turma e de que forma, como a disciplina de Matemática estava enquadrada e se existiam exposições destes trabalhos desenvolvidos pelos alunos, assim como saber o tema do Projecto Educativo. Relativamente a este último, não existiu uma análise mais aprofundada sobre a participação da Matemática, porque nem todas as escolas cederam esta informação e por isso deixei de considerar a sua referência no trabalho.

Os instrumentos para a recolha de dados foram pensados e construídos de forma a saber-se qual o entendimento do docente sobre a temática, como reage perante o assunto em

si, como pensa conjugar o seu saber com os novos saberes e competências que deve adquirir para os colocar em acção na sua prática de docente e, como tem sido apoiado nesta adaptação, quer pela própria instituição onde lecciona, quer pelo órgãos orientadores da implementação desta nova competência solicitada ao docente de Matemática.

Foram utilizados métodos e instrumentos que permitissem relatar adequadamente, nesta dissertação, os factos reais e actuais relativamente à temática da relação educativa estabelecida, na perspectiva do docente de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania. Contactando com os docentes, conhecendo as suas práticas, as suas condições e evoluções, pretendeu-se fornecer meios que permitam melhorarem estas mesmas práticas no seu sentido evolutivo. Com os recursos acessíveis, dentro do tempo que se tinha, seleccionando uma amostra com uma dimensão que permitisse o seu desenrolar, com uma metodologia acessível e compreensível, pretendeu-se dar resposta ao problema.

Este tema, que relaciona a disciplina da minha prática profissional com a cidadania, para além de proporcionar um esclarecimento relativamente à minha prática de docente de Matemática é, actualmente, interessante para os docentes de Matemática do terceiro ciclo e irá desenvolver capacidades úteis.

Ao contactar directamente os docentes de Matemática do terceiro ciclo obtendo opiniões sobre a temática são preenchidas lacunas em relação aos estudos existentes, e ir-se-á contribuir para melhorar o estado actual das ideias, aplicações e capacidades do docente de Matemática, melhorando a suas práticas pedagógicas. É um estudo que foca directamente a questão da relação educativa do docente de Matemática do terceiro ciclo relativamente à educação para a cidadania, em contexto de sala de aula.

Promove a reflexão de como será uma aula, onde se ensina Matemática e simultaneamente se pode abordar a educação para a cidadania. É, portanto, um ponto de partida para um debruçar sobre a temática relativamente às diferentes opiniões escutadas.

No entanto, e passando a citar Crahay (2001), apesar de ser indispensável «que os docentes se sirvam das fontes da ciência para pensarem a sua acção educativa» (p.120), devem ter em atenção relativamente «à ilusão que consistiria em acreditar que a investigação pode resolver todos os problemas que se colocam no terreno pedagógico» (Crahay, 2001, p.120). Este autor menciona que a investigação em educação fornece informações empíricas que substituem opiniões pedagógicas aceites como autênticas.

O homem de razão é, então levado a inventar um novo modelo de inteligibilidade que se aperceba dos factos conhecidos». Consciente da natureza profundamente social e histórica da instituição educativa tem de reconhecer o carácter provisório das suas construções intelectuais. Assim, refere ainda, neste empreendimento sempre inacabado de introduzir inteligibilidade nos factos educativos, o investigador e o docente podem unir esforços e contribuir para a clarificação dos conceitos e dos desafios, com a condição de estabelecerem como regra absoluta a refutabilidade dos seus modelos (Crahay, 2001, p.138).

É assim com a certeza que, o método utilizado é específico deste estudo e consequente dos resultados obtidos, os instrumentos são temporais facilmente ultrapassados e aperfeiçoados, que elaboro este estudo.

O facto de o estar a fazer é desde já, para mim, como docente de Matemática, um privilégio e fico lisonjeada se souber que este tipo de estudo não fica estagnado, mas progride no sentido de fazer evoluir a própria prática do e para o/a docente.

3.2 Descrição da População e Definição da Amostra

3.2.1 População

Os professores de Matemática do terceiro ciclo foram dentro da lógica do objectivo que se pretendia para esta investigação, a população escolhida para o desenvolvimento deste trabalho.

As instituições foram as Escolas públicas do terceiro ciclo e secundárias com terceiro ciclo. O estudo foi desenvolvido no Concelho de Lisboa.

3.2.2 População Acessível

Por se tornar um trabalho de difícil execução, caso abrangesse todos os professores de Matemática do terceiro ciclo das Escolas públicas, seleccionou-se uma área de estudo e dentro dessa área, também por ser extensa e numerosa, um Concelho.

A população acessível foi os professores de Matemática do terceiro ciclo do Concelho de Lisboa, num total de 240 distribuídos por 47 escolas para a aplicação dos questionários; para as entrevistas contou-se com a participação de sete docentes.

3.2.3 Processo de Definição e Amostra dos Participantes

3.2.3.1 Processo de Definição da Amostra

A selecção do número de elementos a fazer parte da amostra teve como propósito obter informações relativamente ao assunto a desenvolver. Incidiu, por isso, nos docentes de Matemática do terceiro ciclo. Como o seu número era elevado conjugou-se de forma satisfatória a praticabilidade do estudo com os factores tempo e gastos. Para além destes parâmetros outro, também importante, não foi esquecido, o da dimensão da amostra. Esta teria de ser representativa do conjunto da população, os docentes de Matemática do terceiro ciclo, e não compromettesse a fiabilidade e generalização dos resultados do estudo.

3.2.3.2 Amostra dos Participantes Utilizada

Da classe dos docentes de Matemática do terceiro ciclo das Escolas públicas, seleccionou-se os da zona distrital de Lisboa e dessa zona, os do Concelho de Lisboa. O número total de docentes a que foram distribuídos questionários perfizeram os 240, destes responderam 65, que corresponde a 27% do total de docentes a quem foram entregues questionários, destas respostas 14 acederam a ser entrevistados e destes, cinco foram seleccionados. No entanto, no decorrer das entrevistas tento em consideração o diálogo desenvolvido por uma entrevistada, que focou a relevância do seu estágio e orientadora de estágios na sua actual prática lectiva, entendeu-se que o trabalho ficaria mais enriquecido caso se solicitasse a participação de mais dois docentes, dos que responderam ao questionário, um orientador de estágio e um estagiário.

3.3 Metodologia Utilizada

3.3.1 Descrição

A recolha de dados foi efectuada, no que diz respeito às respostas das questões orientadoras do estudo, com o recurso à entrevista no local de trabalho do docente

entrevistado. É por isso um estudo de índole naturalista. Importa referir que se recorreu inicialmente a questionários (Apêndice B), mas esta forma de abordagem não foi pensada com o objectivo de responder às questões colocadas, mas sim para ter uma perspectiva geral, visto não existirem muitos estudos elaborados sobre a temática do ponto de vista do docente; saber as condições que são oferecidas ao mesmo para que desenvolva a sua relação educativa, assim como a própria concepção que este faz da relação entre a disciplina que lecciona e a educação para a cidadania. Permitiu ter uma perspectiva da opinião dos docentes e seleccionar os professores a serem entrevistados. Como a percentagem de resposta aos questionários foi baixa (27%) e os docentes seleccionados para as entrevistas resultaram destas mesmas respostas, as opiniões dos entrevistados podem não ser representativas da população em estudo, mas tentou-se através da selecção de participantes com características diferentes entre si que facultassem concepções pertinentes sobre a temática.

Estas entrevistas foram gravadas e também, por vezes, filmadas. A sequência combinada até ao encontro com o docente foi, depois de chegar à Escola e caso ainda não tivesse entregue ou enviada por fax, entregava a carta de apresentação no conselho executivo (Apêndice C) e confirmava a autorização da entrevista, sabia qual a sala que estava disponível. Solicitava informação que só poderia ser disponibilizada pelo Conselho Executivo e ia esperar pelo docente na sala dos professores. Obtive também outras informações complementares que precisava e tirava fotografias para melhor descrever todo o ambiente em que o docente se encontrava. Durante todo o trabalho, tive a preocupação de ser atenciosa com quem convivia, deixando um postal de agradecimento ou enviando-o posteriormente (Apêndice M).

3.3.2 Justificação

Bell (1997) refere que a pesquisa é uma busca, onde se recorre de uma forma sistemática à elaboração de perguntas, com vista ao enriquecimento dos conhecimentos de cada um, através de processos metódicos que levam à descoberta de factos e ideias não triviais. Assim, o investigador durante o desenvolvimento do trabalho deve estar sempre a interrogar-se qual a situação a descobrir e a descrever, que torne o seu trabalho mais enriquecedor. Descrição que irá traduzir as ideias e a prática, relativamente à temática, dos participantes no trabalho. Por isso, as perguntas foram colocadas a estes de forma a captar informação pertinente, tentando saber como organizam as concepções sobre a temática, como

definem esses conceitos e que metodologia utilizam para colocar e organizar a sua prática lectiva.

3.3.3 Dificuldades Encontradas

3.3.3.1 Observação Indirecta

Questionários

Quando pensei na elaboração dos questionários (Apêndice B) era para que estes me indicassem, através da sua análise, a opinião sobre a temática estudada e permitissem escolher os docentes a entrevistar. Não queria fazer entrevistas com colegas conhecidos. Como não conhecia a fundo as escolas de Lisboa e pretendia seleccionar professores que apresentassem entre si um perfil o mais heterogéneo possível, quer na sua forma de ser, quer nos conceitos que tinham da sua profissão, optei por efectuar questionários onde havia a possibilidade de solicitar a colaboração dos docentes.

Outra alternativa seria a escolha aleatória de escolas, mas pensei que poderiam ter docentes e condições que não apresentassem as características pretendidas. Foram, assim, construídos de forma a ter uma perspectiva do docente, desde a sua maneira de estar na Escola, de pensar o ensino, a relação que estabelecem entre a Matemática e a cidadania, em suma um vasto leque de tópicos importantes para a sua caracterização e do meio onde exerciam a sua actividade profissional. Esta construção apresentou à partida dificuldades, porque por um lado não se pretendia que se tornasse fastidioso para o docente, por outro lado pretendia-se que apresentasse informações suficientes para prosseguir o estudo. Esta foi portanto a primeira dificuldade sentida.

Depois destes estarem elaborados, tive algumas dúvidas em saber o número total de docentes do Concelho de Lisboa. Telefonar para as escolas e perguntar seria uma hipótese, mas optei por começar a distribuir os questionários. Esta foi, portanto, outra dificuldade encontrada. Estou convencida de que o contactar primeiramente as escolas via telefone faria com que esta etapa fosse mais morosa, não compensando o trabalho. E tempo é um factor, infelizmente, a ter em conta. Posso indicar, assim, outra dificuldade, o tempo.

A estimativa inicial era ter cerca de 150 docentes a entregar questionários, uma média de três a quatro docentes por Escola, e no final foram entregues 240 num total de 47 escolas. A entrega destes foi feita pessoalmente nas 47 escolas.

Relativamente à recepção dos questionários admiti que iria ter muito mais afluência de respostas. Resolvi, por isso, contactar, telefonicamente, o Conselho Executivo das escolas onde tinha distribuído os questionários no sentido de estes reforçarem o pedido de respostas. Apresentei-me como docente de Matemática que estava a desenvolver um trabalho de investigação e que nesse sentido tinha estado pessoalmente nas escolas a entregar questionários destinados aos docentes de Matemática do terceiro ciclo assim como uma Carta de Apresentação ao Conselho Executivo (Apêndice A) onde explicava a situação e pedia autorização. Fiz ver que o contexto do trabalho era importante, quer no tempo quer em conteúdo e solicitava um reforço através do Conselho Executivo, de forma a incentivar os colegas a preencher e enviar os mesmos. Este contacto decorreu de uma forma eficaz onde os membros do Conselho Executivo da maior parte das escolas se dispuseram a cooperar.

Entrevistas

Uma das principais dificuldades encontradas foi a selecção, a partir dos questionários, das pessoas a entrevistar. De início estava previsto a entrevista a quatro docentes, no máximo cinco, mas as características que estes apresentavam pela análise quantitativa conjunta das médias das respostas aos Grupos I, III, IV e VI mostraram que, os 14 docentes que se ofereceram para participar eram todos diferentes e na análise qualitativa do questionário verificava-se igualmente esta diferenciação.

Na análise quantitativa recorreu-se ao cálculo da média das respostas do questionário, dos que tinham acedido a serem entrevistados, do Grupo I onde se procurava saber o grau de satisfação face a determinados aspectos na escola, do Grupo III onde se focava o Projecto Curricular de Turma, do Grupo IV cuja temática era o sobre o ser professor, o ensinar e a disciplina, e do Grupo VI que focava a prática lectiva do professor de Matemática e a educação para a cidadania.

Na análise qualitativa os docentes diferiam na participação como docentes na vida escolar, nem todos expunham o seu parecer geral sobre a Matemática e a educação para a cidadania, alguns tinham ambições relativamente a cargos que gostariam de desempenhar ao longo da sua carreira, outros não; as habilitações profissionais também eram diversas assim

como o seu empenho na participação na vida escolar. Portanto, escolher quatro ou cinco docentes, de catorze, tendo todos características distintas, era complicado.

Optou-se por alterar o critério de selecção dos participantes. Daqueles que acederam nas respostas aos questionários a serem entrevistados, e dentro da heterogeneidade pretendida, teve-se em atenção o tempo de serviço, a idade e a formação de base. Obtiveram-se quatro docentes, com características diferentes. Um docente do género feminino, com idade compreendida entre os 26 e os 35 anos (31 anos), professor do quadro de uma Escola com segundo e terceiro ciclo, licenciado em Ensino de Matemática, com oito anos de serviço, que leccionava o oitavo ano, a área de projecto ao oitavo ano, era Delegado de Grupo e Coordenador de Departamento.

Outro docente seleccionado do género masculino, com uma idade entre os 36 e 50 anos, professor do quadro de uma Escola com segundo e terceiro ciclo, licenciado em Engenharia, com treze anos de serviço, que leccionava o sétimo, oitavo e nono ano e era director de turma do sétimo e oitavo ano. O terceiro docente, do género masculino com idade entre os 51 e 65 anos, também professor de quadro, de uma Escola com segundo e terceiro ciclo, licenciado em Engenharia Mecânica com doze anos de serviço, leccionava ao sétimo e oitavo anos e o estudo acompanhado do sétimo ano, sendo também director de turma do sétimo ano. O último docente seleccionado, do género feminino, com uma idade entre os 51 e 65 anos (65 anos), professor do quadro de uma Escola com segundo e terceiro ciclo, licenciada em Ciências Matemáticas com 34 anos de serviço, leccionava o oitavo ano e era coordenadora do departamento de Matemática.

Tinha, desta forma, seleccionados os professores a entrevistar. Feita a selecção dos docentes a próxima etapa seria entrar em contacto com os próprios para marcar o dia da entrevista. Uns professores mostraram estar bem dentro da dinâmica deste tipo de recolha de dados, outros, no entanto, mostraram-se surpreendidos quando descrevi o processo em si, dizendo que assim iria ser tomado muito tempo. Perguntei se levando o guião não ajudaria, um professor disse que talvez, outro mesmo assim ainda se mostrou renitente dizendo que o tempo que tinha e a duração da entrevista não eram compatíveis, só se esta fosse encurtada. Sugerí então que ao entregar o guião o colega escolhesse as perguntas que considerasse mais interessantes responder. Pensei então em fazer isso e solicitar a participação de outro docente. Pretendia que este outro docente apresentasse características próximas, o que tornou difícil a selecção.

Fiquei, depois deste episódio, um pouco alerta para o facto de um ou outro elemento desistir, pensei então em aumentar o número de pessoas a entrevistar. Pela análise da

documentação que tinha e como não conseguia escolher um colega com características idênticas, selecionei então mais dois elementos, um do sexo feminino com idade compreendida entre os 51 e 65 anos (54 anos), professora do quadro de uma Escola secundária com terceiro ciclo, licenciada em Ensino da Matemática, com 29 anos de serviço, professora do oitavo ano e directora de instalações. Outro docente do sexo masculino com idade entre os 36 e 50 anos (44 anos), professor do quadro de uma Escola básica com segundo e terceiro ciclo, com mestrado em Topologia Algébrica, leccionava há 17 anos e nesse ano era professor do oitavo ano e estudo acompanhado também do oitavo ano.

Marquei, assim, a entrevista com os colegas, deixando também o contacto caso surgisse algum imprevisto. Dos colegas a quem perguntei se queriam consultar o guião, dois disseram que sim, um disse que não pois não se ia preparar para a entrevista. Outro colega disse que gostava mais da espontaneidade e dois disseram que não era preciso. No envelope que continha o guião ia também uma carta explicativa com o contacto.

Deixei também cartas nas Escolas (Apêndice C), dirigidas ao Conselho Executivo, ou enviei por fax, apesar de algumas me dizerem não ser necessário estar preocupada com esta formalidade. Entretanto, um dos docentes que tinha dito que este tipo de entrevista iria levar muito tempo, contacta-me depois de ter visto o guião, para desistir da entrevista alegando que não estava com disposição suficiente.

No decorrer das entrevistas considerou-se, pelo diálogo desenvolvido por um dos entrevistados, ser relevante solicitar a um estagiário e a um orientador de estágio para serem entrevistados. Como nas respostas aos questionários existiam pessoas nestas condições, solicitou-se a sua participação no estudo, aumentando em mais duas as pessoas entrevistadas. A orientadora de estágio, do género feminino, com idade entre os 36 a 50 anos, professora do quadro de uma Escola básica com segundo e terceiro ciclo, licenciada em Matemática Pura, com 15 anos de serviço lectivo. No ano lectivo considerado, leccionava oitavo e nono anos. A professora estagiária de uma Escola secundária com terceiro ciclo, do género feminino, com idade entre os 25 e 35 anos (30 anos), licenciada em Matemática-Via de Ensino, e no seu ano de estágio leccionava sétimo e oitavo anos.

3.3.3.2 Observação Directa

Esta observação foi efectuada através da recolha de fotografias de exteriores e interiores das escolas, salas de recursos, bibliotecas, salas de aulas, salas de professores, tendo antes pedido autorização ao Conselho Executivo respectivo. Quando esta não foi concedida

ou antevia-se demora na sua autorização e por não se considerar muito pertinente no estudo a sua falta, decidi inquirir directamente o docente entrevistado.

Pretendeu-se que o trabalho se tornasse mais realista e contextual relativamente às entrevistas. Para além das questões e das respostas obtidas, o meio envolvente onde o trabalho do docente se desenvolvia foi descrito e tido em conta, para que fosse possível um esclarecimento inequívoco que tornasse este método eficaz na obtenção das informações desejadas.

3.3.3.3 Consulta de Documentação

Para esta consulta elaboraram-se várias grelhas que são apresentadas em apêndice. A partir do Guião para a Caracterização das Escolas dos Professores Entrevistado (Apêndice D), foi construída a Grelha de Consulta para a Caracterização da Comunidade Escolar do Docente Entrevistado (Apêndice E) e a Grelha de Observação (Apêndice F). O Guião para a Caracterização das Escolas dos Professores Entrevistados considera a localização geográfica da Escola; o número de alunos da Escola; a dimensão da população docente; a dimensão das turmas do terceiro ciclo; as características particulares dos alunos das turmas que o professor lecciona; a idade dos alunos; o manual adoptado; o ambiente de trabalho entre professores; a caracterização dos professores entrevistados, desde o número de professores no grupo, as habilitações profissionais, as dinâmicas de trabalho, etc; actividades relacionadas com a disciplina de Matemática; adesão e colaboração do grupo de Matemática na elaboração de actividades a desenvolverem; tipo de actividades elaboradas; opinião do professor sobre o manual adoptado; ambiente de sala de aula; condições físicas das salas de aula; relações de trabalho entre os professores do conselho de turma e a integração da comunidade escolar na comunidade onde a escola está inserida. Estas informações seriam obtidas pela consulta de documentação na secretaria da Escola ou no Conselho Executivo; inquiridas ao docente durante a entrevista ou consultando a página da Escola na *Internet*, (embora nem todas as escolas tivessem a sua página activa ou actualizada).

Na grelha de Consulta para a Caracterização da Comunidade Escolar do docente Entrevistados (Apêndice E) anotou-se a localização geográfica; a descrição do exterior da Escola; a descrição do interior da Escola; o número de alunos; a população docente; os docentes efectivos; o Tema do Projecto Educativo; o número de turmas do sétimo ano; o número de turmas do oitavo ano; o número de turmas do nono ano; o número médio de alunos por turma; idades médias dos alunos (7º, 8º e 9º); o número de professores no grupo; manuais

adoptados; disposição das mesas e/ou alunos na sala de aula; a informação se a Matemática é contemplada no Plano Anual de Actividades e de que forma. Incidiu mais na documentação que o Conselho Executivo tem em seu poder, quando esta não constava no Conselho este indicava outro local de consulta, a secretaria.

Na Grelha de Observação (Apêndice F) anotou-se a descrição do docente; características particulares dos alunos das turmas que o professor lecciona; a descrição do ambiente onde decorre a entrevista; o comportamento verbal; o comportamento não verbal; opinião sobre manuais adoptados.

3.4 Instrumentos Utilizados

Ludke & André (1986) são de opinião de que «uma entrevista bem feita pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de alcance mais superficial, como o questionário» (p.34). Quando este estudo foi pensado, e tendo em conta a reduzida quantidade de investigação feita sobre a temática até à data, decidiu-se pela utilização do questionário inicial, que por uma questão de aplicabilidade, se distribuiu no Concelho de Lisboa, local escolhido para o desenvolvimento do trabalho e onde a docente que o efectuou lecciona.

Para além dos questionários recorreu-se à entrevistas, à observação directa e à consulta de documentação para que existisse uma complementaridade entre os dados obtidos, de modo a proporcionar uma investigação válida, credível, com informação pertinente a fim de se poder descrever, interpretar e concluir sobre a realidade em questão.

Partiu-se, assim, de um meio, Lisboa, com o qual já tinha um contacto prévio da forma como a temática é tratada e desenvolvida. Este conhecimento facilitou a abordagem, no contacto com as escolas. A recolha de dados contou com 65 respostas das 240 solicitadas, o que perfaz 27 %. Ao questionário seguiu-se a entrevista, sendo esta complementada com recolha de informações adicionais, anteriormente descrita, nas escolas dos docentes entrevistados.

Os questionários foram concebidos com o fim de se obter informações pertinentes, adequadas e necessárias para dar resposta às questões. Continham afirmações, claras e precisas, com referência aos tópicos do estudo. Foram testados em docentes que não faziam parte da amostra e analisados sobre a compreensão e clareza dos itens e tempo de preenchimento, antes da sua aplicação de modo a garantir que o grau de precisão e adequação

eram suficientes. Por uma observação enviada no questionário (Apêndice B), apesar de testado, houve uma afirmação a número 21 do Grupo IV, que suscitou mais dúvidas. No entanto, as respostas enviadas pelos docentes aos questionários foram respondidas na maior parte das vezes no seu total, havendo inclusive docentes que colocavam notas adicionais às afirmações.

A recolha de dados foi, assim, feita com uma observação mais indirecta pelo recurso a questionários e entrevistas sendo estas completadas com o recurso à observação directa e consulta de documentação. Nesta consulta recorreu-se a grelhas para as anotações, e foi pensada de modo a proporcionar uma viabilização eficiente na análise destes dados, tendo em conta a concretização dos objectivos do estudo e das questões colocadas. Esta observação directa e de consulta abrangeu mais a Escola onde o docente estava inserido e todo o trabalho desenvolvido na Escola, pelo grupo de Matemática do terceiro ciclo, em torno da temática abordada.

3.5 Descrição dos Instrumentos Utilizados

3.5.1 Observação Indirecta

3.5.1.1 Os Questionários

O tipo de questionário, segundo Carmo & Ferreira (1998) de acordo com os critérios do grau de directividade das perguntas e da interacção estabelecida entre o investigador e a população, é estruturado, pois as perguntas são de um grau mais directo estando o investigador ausente quando do seu preenchimento por parte dos participantes, os docentes de Matemática. Inicia com uma apresentação, onde se indica a quem se destina, o que se pretende com o seu preenchimento, qual a finalidade do mesmo. Cita o número de páginas, o tempo que demorará o seu preenchimento, assim como a forma de se devolver depois de preenchido. Finaliza com um exemplo, que permite saber a forma de se responder ao mesmo.

O questionário referente ao estudo: O Contributo do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania (Apêndice B) tem sete grupos. A ordem de apresentação temática foi pensada de forma a ser gradual. Como tal o primeiro grupo aborda o grau de satisfação face a determinados aspectos na Escola e pretende saber como o professor

se encontra enquadrado no local de trabalho; o segundo grupo foca o tópico da participação dos docentes na vida da Escola e tenta perceber qual a ideia que os professores têm da sua relação com a Escola; no terceiro grupo a temática abordada é o projecto curricular de turma, onde se pretende saber como é a cooperação do conselho de turma e se existe ideia explícita sobre uma relação entre a disciplina de Matemática e este no que diz respeito à educação para a cidadania; no quarto grupo faz-se uma abordagem sobre o ser professor, o ensinar e a disciplina e procura-se saber como se sente o docente como professor e quais as suas perspectivas; no quinto grupo solicita-se um parecer geral sobre a Matemática e a educação para a cidadania iniciando-se a abordagem da temática; no sexto grupo onde se foca a prática lectiva do professor de Matemática e a educação para a cidadania faz-se o desenvolvimento da temática. No sétimo e último grupo solicita-se informações relativas ao professor.

A sua construção, relativamente ao formato das questões, foi pensada de maneira a que o assunto a abordar fosse detectado claramente para que não existissem dúvidas, por parte do docente, no seu preenchimento e foram especificamente relacionadas com a temática do estudo.

Segundo a classificação de Tuckman (2002), relativamente aos tipos de respostas o questionário abrangeu na sua maior parte o tipo de resposta por escala de cinco níveis sobre o grau de concordância ou frequência, em que o nível um correspondia a um nível de discordância total ou frequência nula e o nível cinco a um nível de concordância total ou uma frequência máxima. Este tipo de escalas foi aplicado no primeiro, terceiro e quinto grupo. A resposta com espaço a preencher foi utilizada no quinto grupo e também no sétimo grupo, subgrupo quatro, quinto, sexto, sétimo e nono. A resposta ordenada foi solicitada no segundo grupo do questionário.

3.5.1.2 As Entrevistas

«A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada» (Lucke & André, 1986, p. 34). De acordo com o critério de classificação estabelecido por Carmo & Ferreira (1998), para o grau de interacção entre entrevistador e entrevistado, e tendo em conta a interacção estabelecida durante a entrevista onde se teve mais em conta as respostas do entrevistado do que o diálogo estabelecido pelo entrevistador que foi mais de efectuar as perguntas, classifica-se como quase-monólogo.

Quanto ao tipo de entrevista, segundo os mesmos autores e tendo como critério o grau de directividade das perguntas e da interacção estabelecida entre o investigador e o entrevistado, é estruturado, pois o investigador está presente quando coloca as perguntas directas sobre o tema em estudo. Segundo Bogdan, R. & Biklen, S. (1994) as entrevistas qualitativas variam quanto ao grau de estruturação e mesmo quando se utiliza um guião, as entrevistas qualitativas permitem que o entrevistador aborde uma amplitude de temas considerável que lhe permite abranger uma série de tópicos onde o sujeito tem a possibilidade de construir e controlar o conteúdo. «Nas entrevistas semiestructuras fica-se com a certeza de se obter dados comparáveis entre os vários *sujeitos*» (Bogdan, R. & Biklen, S., 1994, p.135). O objectivo da investigação foi ter uma perspectiva comparativa, entre sujeitos, relativamente à temática em questão, não ignorando em absoluto a forma como estes estruturavam a temática em si, portanto situa-se entre o tipo estruturado a semiestructurado.

Foi desenvolvida a partir de um guião (Apêndice G), composto de seis blocos. O primeiro bloco, designado “Motivação da Entrevista” teve como objectivo legitimar a entrevista e motivar o/a entrevistado/a para a mesma; o segundo bloco consistiu na Identificação Pessoal do/a Entrevistado/a e pretendeu que fosse fornecido pelo próprio alguns dados pessoais eventualmente relevantes para o estudo; o terceiro bloco designado “Sobre o ser Professor/a” pretendeu levar o/a professora a dizer quais os motivos que o levaram a ser professor/a e saber qual a noção do que é ser professor/a; o quarto bloco “Sobre a Disciplina de Matemática” teve por objectivo conduzir o/a professor/a a caracterizar-se como docente de Matemática; o quinto bloco onde se abordou a Relação entre a Disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania teve como objectivo obter do/a professora informações sobre o seu contributo, os factores que influenciam, quais as medidas tomadas e a forma de otimizar o desempenho por parte do/a professor/a e tentar saber como este entende a forma como deve ser feita a avaliação. Por fim com o sexto bloco “Finalização da Entrevista” pretendeu-se agradecer a participação do/a professor/a e reforçar a confidencialidade das suas declarações.

Deste guião surgiu o Formulário das Questões (Apêndice H) a colocar ao entrevistado, que já sabia com antecedência o tempo que esta entrevista poderia demorar. Estas questões foram organizadas em Perguntas da Entrevista (Apêndice I) e no caso do docente estagiário foram criadas Questões da Entrevista para a Docente Estagiária (Apêndice J). O seu formato e recorrendo à classificação de Tuckman (2002), foi na sua maior parte directo, específico relativamente ao tema abordado e foi solicitada mais a opinião do que factos. Depois das entrevistas era solicitado ao docente uma revisão da entrevista concedida e, caso entendesse,

uma reformulação das respostas. Para tal era entregue ao entrevistado um guião de Análise da Entrevista Concedida (Apêndice L) juntamente com o CD que continha a gravação.

3.5.2 Observação Directa

3.5.2.1 Grelha de Observação

Esta grelha (Apêndice F) foi elaborada e preenchida para cada Escola e docente entrevistado, teve como objectivo a descrição do docente, se alguns dos seus alunos apresentavam alguma característica particular, a descrição do ambiente onde decorreu a entrevista, o seu comportamento verbal e não verbal e a sua opinião sobre os manuais escolares adoptados na Escola.

3.5.3 Consulta de Documentação

3.5.3.1 Grelha de Caracterização

Esta Grelha de Consulta para a Caracterização da Comunidade Escolar do Docente Entrevistado (Apêndice E) nem sempre foi possível preencher na sua totalidade por existir resistência da Escola a fornecer este tipo de informações, em consequência de nalguns casos menos próprios que se tinham verificado noutros contextos e situações exteriores à investigação em curso. No essencial, pretendia-se com esta consulta anotar para cada docente entrevistado, a localização geográfica, a descrição do exterior e do interior da Escola assim como o seu número de alunos, a população docente, os docentes efectivos, qual o tema do Projecto Educativo, o número de turmas do sétimo, do oitavo e do nono, o número de professores do grupo de Matemática, o número médio de alunos por turma, as idades médias dos alunos, os manuais adoptados no terceiro ciclo e mais concretamente pelo docente entrevistado, a disposição das mesas ou alunos na sala de aula e se a Matemática estava contemplada no Plano Anual de Actividades e de que forma. Quando não foi possível o seu preenchimento foram colocadas questões semelhantes ao docente para tentar ter uma ideia destas características.

3.6 Considerações sobre a Fiabilidade e Validade dos Instrumentos

3.6.1 Fiabilidade

3.6.1.1 Introdução

A fiabilidade de um «processo de recolha de dados consiste na sua capacidade de fornecer resultados semelhantes sob condições constantes em qualquer ocasião» (Bell, 1997, p. 87). A fiabilidade garante a concordância de observações feitas com os mesmos instrumentos sobre os mesmos objectos por observadores diferentes, e quando lido pela mesma pessoa em momentos diferentes.

3.6.1.2 Questionários

«De um modo geral, a tecnologia do inquérito por questionário é bastante fiável desde que se respeitem escrupulosamente os procedimentos metodológicos quanto à sua concepção, selecção dos inquiridos e administração no terreno» (Carmo & Ferreira, 1998, p.140), salientam também que as questões objectivas são mais fiáveis que as subjectivas. No presente estudo a construção do instrumento de recolha de dados através de questionário foi efectuada atentamente relativamente à formulação das questões, sendo estas simples, objectivas, de fácil entendimento e percepção para os docentes participantes. Pretendeu-se que na sua composição constassem questões de entendimento inequívoco e imparcial. Procurou-se que o questionário apresentasse um conteúdo diversificado, mas homogéneo dentro da temática a explorar, uma extensão que possibilitasse a abordagem de diferentes assuntos incluídos na mesma temática, com uma baixa dificuldade de preenchimento e onde a resposta ao mesmo fosse dada com ponderação e reflexão por parte de quem o estava a preencher.

A parte inicial do questionário foi explicativa do seu funcionamento para permitir uma clareza de funcionalidade. A temática, a relação educativa do docente de Matemática e a educação para a cidadania, era dirigida aos docentes de Matemática do terceiro ciclo e portanto do conhecimento dos participantes. Antes de serem entregues nas escolas foram, na globalidade, analisados a fundo e dados a testar a docentes do 3ºciclo do Concelho de Lisboa que se encontravam temporariamente sem leccionarem. Foi solicitado a estes, que indicassem

a hora de início e fim do preenchimento, que se exprimissem sobre a clareza e compreensão das frases e em caso negativo indicassem quais, solicitava-se também que dessem sugestões.

Relativamente ao Grupo I, Grau de Satisfação Face a Determinados Aspectos na Escola; ao Grupo III, O Projecto Curricular de Turma; ao Grupo IV, Sobre o Ser Professor, o Ensinar e a Disciplina e ao Grupo VI, A Prática Lectiva do Professor de Matemática e a Educação para a Cidadania, e como os resultados foram tratados estatisticamente, foram considerados aspectos técnicos das medidas obtidas do questionário e no que diz respeito à sua fiabilidade, esta foi calculada com o auxílio do programa *Excel* (Apêndice N). Esta fiabilidade das cotações obtidas através do questionário, relativo ao Contributo do Docente da Disciplina de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania, considerada como consistência interna do instrumento, expressa no alfa de Chronbach obteve um valor igual a 0,77 indicador de uma fiabilidade razoável.

3.6.1.3 Entrevistas

As entrevistas foram previamente analisadas e preparadas para se ter uma ideia sobre a existência de dificuldade por parte do participante às suas respostas, assim como do tempo de duração que estas iriam levar de forma a evitar alguma saturação por parte deste. O número de entrevistados considerados foi pensado, para que existisse uma consistência na diversidade dos resultados obtidos e generalização de factos credíveis, para haver a possibilidade de existir uma reflexão sobre eventuais resultados diferentes em função de circunstâncias distintas.

Sendo as entrevistas aplicadas a docentes de Matemática do terceiro ciclo, a temática era conhecida e vivenciada pelos participantes. As condições físicas do local foram boas e escolhidas pelo entrevistado, fazendo com que este estive à vontade e confortavelmente a responder às questões colocadas. Como entrevistadora, apesar de ser docente de Matemática do terceiro ciclo, adoptei uma postura neutra para não influenciar o comportamento e a opinião dos entrevistados e garantir conclusões destes que tivessem em conta o seu ponto de vista, mas conduzindo a entrevista para que existisse a possibilidade de que como investigadora tecesse reflexões provenientes destas mesmas opiniões, relacionando-as com estudos teóricos existentes transportadas aos contextos vivenciados pelos participantes. Por isso, o número seleccionado de entrevistados foi importante, para se fazer uma análise reflexiva sobre eventuais resultados diferentes em função de circunstâncias distintas. Também

foram tomadas notas e consultada documentação, para assegurar uma transparência de procedimentos de investigação.

Foram considerados diferentes factos desde a caracterização do docente, como pessoa dedicada à actividade do ensino da Matemática, como pessoa que actua no e para o ensino da Matemática e também que reflecte sobre a temática abordada na investigação; recolhendo-se desta forma dados segundo diferentes perspectivas, que cobriam diferente significados, para que se soubessem as condições e características da sua aplicação, e permitissem garantir a consistência da recolha de dados, qualquer que fosse o investigador e circunstâncias da investigação desde que a efectuasse em condições semelhantes.

3.6.2 Validade Interna

3.6.2.1 Questionários

De forma a procurar garantir a validade interna do questionário a construção deste processo de análise foi elaborado pela própria investigadora, docente de Matemática do terceiro ciclo e supervisionada pelo orientador, com cuidado e atenção. Foi feito a partir de pesquisas teóricas relacionadas com a temática. O conteúdo teórico deste instrumento de investigação, a aplicar a docentes de Matemática do terceiro ciclo, relacionou-se com a temática da qual se pretendia obter resultados e elaborar uma interpretação destes mesmos resultados.

Permitir uma coerência entre a definição do objecto em estudo, a sua observação e análise foi uma das preocupações tidas em conta na elaboração dos questionários, outras houveram, desde o cuidado que a temática da pesquisa efectuada através do questionário estivesse incluída no espaço temporal sentido pelos docentes, assim como a preocupação em estabelecer uma correspondência teórica entre as questões elaboradas e os resultados que se pretendia que fossem o mais sinceros do ponto de vista dos docentes.

Pretendeu-se, desta forma, obter resultados que reflectissem a análise de uma situação onde todos os factores que a influenciam são tidos em conta, permitindo assim chegar a resultados fiáveis, que possam reflectir a relação educativa que o docente de Matemática desenvolve quando procura estabelecer uma ligação entre a disciplina e a educação para a cidadania. Relação esta vivida na Escola no seu global e preparada dentro e fora desta mesma instituição escolar. Abrangeu diferentes itens para que existisse a possibilidade de formar uma

percepção compreensível de como os docentes vêem estas diferentes interacções: a Escola em si; o que influencia a sua participação na instituição, o projecto curricular de turma; sobre o ser professor, o ensinar e a disciplina; o seu parecer sobre a matemática e a educação para a cidadania e a relação que estabelecem entre a prática lectiva da disciplina de Matemática e a educação para a cidadania.

Para que não existisse dispersão das respostas, a aplicação do questionário foi feita uma única vez no decorrer do ano lectivo, garantindo desta forma a sua validade relativamente ao espaço temporal e à opinião que o docente formava sobre a temática com a experiência de ensino que tinha tido até aquela data. Antes da sua distribuição pelas Escolas da população acessível, foi solicitado a docentes desta mesma zona mas que se encontravam temporariamente sem leccionar que o preenchessem, apresentando assim condições de realização idênticas às que teriam os participantes. A partir desta testagem determinou-se o tempo de realização do mesmo e conclui-se sobre a clareza das questões relativamente ao conteúdo teórico e à linguagem.

Os docentes participantes responderam ao questionário de uma forma voluntária não existindo de modo algum influências da parte de quem efectuava a investigação sobre a interpretação a dar às frases colocadas nesse instrumento. Foram aplicados a todos os docentes do terceiro ciclo do Concelho de Lisboa, mas onde não havia relacionamento pessoal de quem abordou a temática ou o conteúdo teórico e que influenciasse a opinião destes e consequentemente os resultados da investigação.

Os questionários foram entregues pessoalmente nas escolas deixados na portaria, ou no Conselho Executivo, ou com o delegado de grupo, e recebidos por correio, o que permitiu aos docentes que responderam fazê-lo com ponderação e reflexão. A classe é constituída por docentes com perspectivas diferenciadas e onde as suas vivências e ideias são construídas pelos relacionamentos pessoais e colectivos do dia-a-dia o que reforça a validade interna do questionário.

3.6.2.2 Entrevistas

«A análise de conteúdo será válida, quando a descrição que se fornece sobre o conteúdo tem significado para o problema em causa e reproduz fielmente a realidade dos factos» (Carmo & Ferreira, 1998, p.259). A entrevista foi a principal forma de recolha de dados para as respostas às questões orientadoras da investigação; daí a importância da sua validade interna ou carácter de certeza que se verificará se o resultado obtido se relacionar,

em função do processamento aplicado. Por isso todo o processo à volta desta metodologia de recolha de dados foi cuidadosamente efectuado.

Iniciou-se a sua construção com a elaboração de um Guião para a Entrevista aos Professores (Apêndice G) que originou o Formulário das Questões (Apêndice H), as Perguntas da Entrevista (Apêndice I). As questões colocadas à orientadora de estágio foram muito semelhantes a estas Perguntas da Entrevista (Apêndice I) com pequenas alterações pontuais efectuadas no decorrer da entrevista e dependente das respostas que esta dava. As Questões da Entrevista para a Docente Estagiária (Apêndice J) também foram efectuadas a partir do Guião para a Entrevista aos Professores (Apêndice G). Esta elaboração foi efectuada pela própria investigadora que é docente de Matemática do terceiro ciclo e supervisionada pelo orientador.

As questões das entrevistas foram efectuadas com o objectivo de a partir das perspectivas dos entrevistados serem formadas conclusões específicas relativamente à temática em estudo. A experiência como docente de Matemática do terceiro ciclo de quem elaborou estas questões foi importante, pois pretendia efectuar entrevistas com vários docentes com diferentes pontos de vista, para tecer conjecturas relacionadas com a teoria abordada ou elaborar novas conclusões diferentes das que existissem. Assim, elaboraram-se as questões da entrevista com o objectivo de através da opinião sobre este tema e no contexto vivenciado pelos docentes entrevistados afirmar ou construir conhecimento relativamente à temática. Pretendeu-se que tivesse utilidade ou seja capacidade de gerar teoria, descrição ou compreensão.

No geral solicitou-se ao docente que se apresentasse, procurou-se chegar a uma caracterização do mesmo relativamente ao que o influenciou na escolha da profissão, qual a metodologia seguida na prática que desenvolve, como encarava a entrada em vigor da Reorganização Curricular, se tiveram informações suficientes que permitissem colocar em prática, com facilidade, a sua execução e como a tenta colocar ou coloca em prática. Existiu, também a preocupação de adaptar as questões da Entrevista à Orientadora de Estágios e Estagiária. E no final, caso o docente entendesse, levava a entrevista para rever e aperfeiçoar. Para além das questões da entrevista, e como forma de contextualizar o participante no espaço físico, social e emocional recorreu-se à Observação Directa (Apêndice F) e à Consulta de Documentação (Apêndice E).

A opinião dos professores tem muito a ver com as vivências sentidas na sua prática lectiva e dificilmente alteram a sua forma de pensar no espaço de tempo que decorreu a investigação, sendo a entrevista aplicada uma única vez durante o ano lectivo a docentes de

Matemática do terceiro ciclo. Os docentes acederam de livre vontade a serem entrevistados. As entrevistas decorreram de forma idêntica e o mais regular possível, independentemente do docente entrevistado. O número de entrevistados considerados teve como objectivo que se abrangesse uma variedade de resultados que possibilitassem a existência de um rigor optimizado e diferentes categorias de concepções relativamente à temática. Ou seja, que existisse uma garantia da correspondência e coincidência entre os dados obtidos com o que se passa na realidade dos docentes. Dentro das possibilidades de funcionalidade deste procedimento, existiu interactividade e proximidade com a pessoa entrevistada e procurou-se ser perceptível relativamente ao meio envolvente onde o docente se encontrava inserido.

3.6.3 Validade Externa

3.6.3.1 Questionários

A aplicação do questionário neste trabalho de investigação teve vários objectivos, saber, de forma incógnita, a percepção que os docentes de Matemática do 3º ciclo faziam sobre a temática do estudo e como entendiam o seu enquadramento nas práticas lectivas relativamente à Reorganização Curricular colocada recentemente em prática, e também seleccionar docentes que se dispusessem a efectuar uma Entrevista que visava as respostas às questões orientadoras do estudo que permitissem tecer conclusões sobre a conjectura inicial relativamente à problemática. Os docentes deixavam de serem incógnitos nas suas respostas e passavam a serem participativos numa forma complementar e importante de recolha de dados, através da entrevista. Seleccionaram-se, por questão de conveniência de aplicabilidade, docentes de Matemática do terceiro ciclo do Concelho de Lisboa e um espaço de tempo correspondente a um ano lectivo.

A validade externa associa-se à capacidade para confiar nos resultados da investigação, com vista à sua generalização, dependendo dos processos utilizados. Um estudo tem validade externa se os resultados obtidos forem aplicados no terreno a outros programas ou abordagens semelhantes. Os resultados são, assim, representativos e generalizáveis, podendo ser aplicados ao mundo real. A aplicação deste instrumento de recolha de dados foi feita num Concelho onde a população docente é representativa pois o seu número é elevado. Mas apesar do seu valor ser elevado, o número de respostas relativamente a este valor foi reduzido, cingindo-se a cerca de 65 respostas. Pode-se afirmar que a validade externa desta

investigação poderá ser menos credível, dada a baixa percentagem de respostas recebidas (27%), que levaria a uma generalização dos resultados/conclusões deduzidas desta investigação pouco credível, mas repare-se que o número de respostas foi um valor elevado, só é baixo quando comparado com o número de questionários distribuídos.

3.6.3.2 Entrevistas

Aqui as respostas foram convertidas em dados para que pela análise das questões orientadoras da investigação fossem efectuadas conjecturas representativas das conclusões do estudo. Nas investigações qualitativas a «preocupação central não é a de se os resultados são susceptíveis de generalização, mas sim a de que outros contextos e sujeitos a eles podem ser generalizados» (Bogdan & Biklen, 1994, p.66). As amostras utilizadas foram o mais possível representativas da população acessível, por isso no presente estudo a selecção dos participantes foi efectuada atentamente, tentando-se abranger docentes com diferentes características relativamente à idade, anos de profissão e formação académica.

O número de entrevistados considerados foi pensado de forma que existisse uma abrangência de ideias/percepções que possibilitasse o entendimento de perspectivas de interpretação idênticas ou diferenciadas dos participantes e a optimização da severidade dos resultados de forma a acreditar a sua generalidade.

Para além destas considerações, durante as entrevistas houve o cuidado de apreender as ideias e concepções dos docentes e entendeu-se inclusive aumentar o número de participantes para que se abrangesse a opinião de profissionais considerados relevantes por quem estava a ser entrevistado. Todos os docentes entrevistados tinham como prática profissional comum o leccionarem a disciplina de Matemática do 3ºciclo, tendo sido dado a conhecer previamente a temática a desenvolver durante a entrevista.

Houve, também, a preocupação de proceder ao preenchimento da Grelha de Observação (Apêndice F), recolher dados de outras fontes, tais como a caracterização da Escola (Apêndice D) e a recolha de documentação adicional da comunidade escolar (Apêndice E) para se poder contextualizar a situação da entrevista e analisar as possibilidades dos resultados desta, poderem ser aplicáveis a outras situações onde a temática seja semelhante. Efectuaram-se, assim, diferentes anotações que ajudariam à triangulação de dados, características, concepções e contextos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Ética é estar à altura do que nos acontece.

G. Deleuze

4.1 Introdução

Este capítulo pretende dar a conhecer os resultados obtidos na utilização da metodologia anteriormente descrita. A apresentação e análise dos resultados são elaboradas a partir da questão de partida, das questões orientadoras do trabalho e das previsões formuladas no ponto de partida da tese. Assim, a partir das respostas obtidas dos instrumentos relevantes, questionários e entrevistas, procedeu-se a uma análise destas organizando essas respostas para que a sua apresentação fosse esclarecedora no que diz respeito às questões colocadas.

O ter sido aplicado ao estudo dois instrumentos, o questionário e as entrevistas, teve como objectivo que estes se complementassem em termos de informação obtida. O questionário permitiu ter uma percepção inicial mais global da própria questão de partida e, também, uma ideia de como é a relação educativa, do docente de Matemática do terceiro ciclo, numa perspectiva mais abrangente. A entrevista é aplicada após a recepção dos questionários, aos docentes que aceitaram ser entrevistados e funcionou como uma clarificação de conceitos mais específicos e definidos, para saber as perspectivas concretas dos intervenientes a partir dos seus próprios pontos de vista.

4.2 Questionários

Descrevendo as respostas obtidas através do questionário e quanto à questão de partida – se existe por parte do docente de Matemática do terceiro ciclo consciência do contributo desta disciplina na Educação para a Cidadania? - dos resultados obtidos a partir do preenchimento no quinto quadro do questionário (onde se solicitava que escrevesse por ordem de importância, quatro palavras/frases associadas à relação entre a Matemática e educação para a cidadania), foi feita uma análise de conteúdo qualitativa elaborada recorrendo a um

processo de agrupamento de palavras/frases, iguais ou semelhantes, em campos/domínios diferenciados, tais como acção, atitude, domínio afectivo, domínio ético, interacção, ordem/organização, pensamento/raciocínio e valores. Como resultado dessa análise surgiram os agrupamentos apresentados respectivamente por ordem de resposta, nos Quadros 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4.

São apresentados, de seguida, os quadros organizados por ordem de resposta.

Quadro 4.1
Análise de Conteúdo da 1ª Ordem de Importância

Campos/ Domínios	Acção	Agir de acordo com regras. Desenvolvimento do espírito crítico. Saber pensar. Autonomia. Competência. Lógica. Colaboração. Resolução de problemas. Esforço. Investigar para conhecer.
	Atitudes	Agir de acordo com regras. Responsabilidade. Espírito crítico. Saber pensar. Autonomia. Competência.
	Domínio afectivo	Respeito entre pares. Contributos mútuos. Colaboração. Ténue. Desfasamento. Consciência do eu.
	Domínio ético	Agir de acordo com regras. Respeito entre pares. Competência. Esforço. Consciência do eu.
	Interacção	Matemática e realidade. Matemática desenvolve competências sociais. Contributos mútuos. Autonomia. Competência. Estipular regras. Lógica. Colaboração. Resolução de problemas. Investigar para conhecer.
	Ordem/ Organização	Regras. Regras para cumprir. Responsabilidade. Normas. Existem regras. Competência. Estipular regras. Lógica. Essencial. Rigor. Organização.

(continua)

Quadro 4.1 (continuação)

Campos/ Domínios	Pensamento/ Raciocínio	Raciocinar. Responsabilidade. Espírito crítico. Saber pensar. Informação. Lógica. Ténue. Investigar para conhecer. Consciência do eu.
	Valores	Respeito entre pares. Desenvolvimento do espírito crítico. Contributos mútuos. Essencial. Ténue. Valores (positivos/negativos). Consciência do eu.

Quadro 4.2

Análise de Conteúdo da 2ª Ordem de Importância

Campos/ Domínios	Acção	Pensar. Contributo para organizar informação. Método. Empenho. Resolução de problemas. Matemática está presente na sociedade. Desenvolvimento pessoal. Autonomia. Partilha dos conhecimentos. Dedicção. Desenvolvimento de interajuda. Universalidade. Melhor preparação para lidar com problemas da sociedade. Rigor. Liberdade ou anarquia na utilização das regras. Conhecer para aprender. Interacção. Desinserção. Observação atenta do mundo. Resolução de dilemas sociais. Responsabilidade social.
	Atitudes	Espírito crítico. Resolução de problemas. Desenvolvimento pessoal. Prioridades. Sentido de responsabilidade. Autonomia. Partilha dos conhecimentos. Dedicção. Desenvolvimento de interajuda. Respeito. Conhecer para aprender. Observação atenta do mundo. Resolução de dilemas sociais. Responsabilidade social.
	Domínio afectivo	Autoavaliação. Empenho. Resolução de problemas. Desenvolvimento pessoal. Sentido de responsabilidade. Princípios. Dedicção. Desenvolvimento de interajuda.

(continua)

Quadro 4.2 (continuação)

Campos/ Domínios	Domínio afectivo	Respeito. Melhor preparação para lidar com problemas da sociedade.
	Domínio ético	Autoavaliação. Empenho. Resolução de problemas. Desenvolvimento pessoal. Prioridades. Sentido de responsabilidade. Princípios. Partilha dos conhecimentos. Dedicção. Desenvolvimento de interajuda. Respeito. Interacção. Melhor preparação para lidar com problemas da sociedade. Rigor. Facilidade de raciocínio/ Resolver problemas. Resolução de dilemas sociais. Responsabilidade social.
	Interacção	Pensar. Empenho. Resolução de problemas. Matemática está presente na sociedade. Desenvolvimento pessoal. Prioridades. Autonomia. Partilha dos conhecimentos. Dedicção. Desenvolvimento de interajuda. Universalidade. Liberdade ou anarquia na utilização das regras. Conhecer para aprender. Interacção. Desinserção. Facilidade de raciocínio/ Resolver problemas. Observação atenta do mundo. Resolução de dilemas sociais.
	Ordem/ Organização	Autoavaliação. Contributo para organizar informação. Método. Empenho. Resolução de problemas. Desenvolvimento pessoal. Prioridades. Sentido de responsabilidade. Princípios. Autonomia. Dedicção. Rigor. Desinserção. Facilidade de raciocínio/ Resolver problemas. Observação atenta do mundo. Resolução de dilemas sociais. Responsabilidade social.
	Pensamento/ Raciocínio	Espírito crítico. Pensar. Autoavaliação. Método. Empenho. Matemática está presente na sociedade. Desenvolvimento pessoal. Prioridades. Sentido de

(continua)

Quadro 4.2 (continuação)

Campos/ Domínios	Pensamento/ Raciocínio	responsabilidade. Princípios. Raciocínio. Universalidade. Rigor. Liberdade ou anarquia na utilização das regras. Conhecer para aprender. Interação. Desinserção. Facilidade de raciocínio/ Resolver problemas. Observação atenta do mundo.
	Valores	Espírito crítico. Autoavaliação. Resolução de problemas. Matemática está presente na sociedade. Desenvolvimento pessoal. Prioridades. Sentido de responsabilidade. Princípios. Partilha dos conhecimentos. Dedicção. Desenvolvimento de interajuda. Respeito. Universalidade. Melhor preparação para lidar com problemas da sociedade. Liberdade ou anarquia na utilização das regras. Desinserção. Resolução de dilemas sociais. Responsabilidade social.

Quadro 4.3

Análise de Conteúdo da 3ª Ordem de Importância

Campos/ Domínios	Ação	Gosto em aprender. Colaborar. Contribuição para o desenvolvimento cultural. Gosto em aprender. Empenho. Desenvolvimento do espírito crítico. Relacionar. Aprender para ensinar. Cooperação. Trabalho em equipa. Entender. Interligação entre diferentes ideias. Trabalho de grupo. Comunicação. Interligação entre diferentes ideias. Quadrantes (políticos). Matemática e sociedade.
	Atitudes	Adequação à realidade. Capacidade de organização. Colaborar. Espírito crítico. Contribuição para o desenvolvimento cultural. Educação/Sentido crítico. Gosto em aprender. Valores. Matemática e sociedade. Empenho. Desenvolvimento do espírito crítico.

(continua)

Quadro 4.3 (continuação)

Campos/ Domínios	Atitudes	Competências. Importância. Aptidão. Útil. Concentração. Entender. Relacionar. Aprender para ensinar. Incapacidade. Cooperação.
	Domínio afectivo	Colaborar. Contribuição para o desenvolvimento cultural. Trabalho em equipa. Gosto em aprender. Valores. Empenho. Competências. Importância. Aptidão. Útil. Entender. Aprender para ensinar. Incapacidade. Interligação entre diferentes ideias. Cooperação.
	Domínio ético	Adequação à realidade. Capacidade de organização. Colaborar. Contribuição para o desenvolvimento cultural. Educação/Sentido crítico. Trabalho em equipa. Gosto em aprender. Valores. Empenho. Competências. Importância. Aptidão. Útil. Capacidade de trabalho. Conhecimento/Cultura. Relacionar. Aprender para ensinar. Incapacidade. Disciplina. Quadrantes (políticos). Ordem no trabalho. Cooperação.
	Interacção	Adequação à realidade. Capacidade de organização. Colaborar. Contribuição para o desenvolvimento cultural. Trabalho de grupo. Educação/Sentido crítico. Trabalho em equipa. Gosto em aprender. Matemática e sociedade. Empenho. Competências. Aptidão. Capacidade de trabalho. Conhecimento/Cultura. Entender. Relacionar. Aprender para ensinar. Comunicação. Interligação entre diferentes ideias. Quadrantes (políticos). Cooperação.
	Ordem/ Organização	Capacidade de organização. Espírito crítico. Trabalho de grupo. Educação/Sentido crítico. Trabalho em equipa. Gosto em aprender. Valores. Matemática e

(continua)

Quadro 4.3 (continuação)

Campos/ Domínios	Ordem/ Organização	sociedade. Empenho. Competências. Importância. Aptidão. Útil. Capacidade de trabalho. Concentração. Entender. Relacionar. Aprender para ensinar. Disciplina. Interligação entre diferentes ideias. Quadrantes (políticos). Ordem no trabalho. Cooperação.
	Pensamento/ Raciocínio	Espírito crítico. Contribuição para o desenvolvimento cultural. Educação/Sentido crítico. Valores. Matemática e sociedade. Empenho. Desenvolvimento do espírito crítico. Competências. Importância. Aptidão. Útil. Capacidade de trabalho. Concentração. Conhecimento/Cultura. Entender. Relacionar. Aprender para ensinar. Comunicação. Disciplina. Interligação entre diferentes ideias. Quadrantes (políticos). Ordem no trabalho. Cooperação.
	Valores	Adequação à realidade. Colaborar. Espírito crítico. Educação/Sentido crítico. Gosto em aprender. Valores. Matemática e sociedade. Empenho. Desenvolvimento do espírito crítico. Competências. Importância. Aptidão. Útil. Conhecimento/Cultura. Incapacidade. Disciplina. Quadrantes (políticos). Ordem no trabalho. Cooperação.

Quadro 4.4

Análise de Conteúdo da 4ª Ordem de Importância

Campos/ Domínios	Acção	Adequação à realidade. Colaborar. Espírito crítico. Educação/Sentido crítico. Gosto em aprender. Valores. Matemática e sociedade. Empenho. Desenvolvimento do espírito crítico. Competências. Importância. Aptidão. Útil. Conhecimento/Cultura. Incapacidade. Disciplina. Quadrantes (políticos). Ordem no trabalho. Cooperação.
-----------------------------	-------	--

(continua)

Quadro 4.4 (continuação)

Campos/ Domínios	Atitudes	Saber ler aspectos matemáticos da realidade. Aceitar resultados inesperados. Objectividade e coerência. Respeito. Responsável. Iniciativa. Persistência e seriedade. Aplicação. Relacionar matemática com situações diárias. Regras. Disciplina. Abstracção. Evolução. Persistência. Reflectir/Escolher/Analisar. Ensinar para saber viver. Rigor. Comunicação coerente e estruturada. Método de estudo.
	Domínio afectivo	Aceitar resultados inesperados. Objectividade e coerência. Respeito. Responsável. Persistência e seriedade. Sucesso. Aplicação. Escolher/ Analisar. Ensinar para saber viver. Arte. Comunicação coerente e estruturada. Persistência.
	Domínio ético	Saber ler aspectos matemáticos da realidade. Aceitar resultados inesperados. Objectividade e coerência. Respeito. Responsável. Persistência e seriedade. Aplicação. Disciplina. Evolução. Escolher. Analisar. Ensinar para saber viver. Arte. Ignorância. Rigor. Comunicação coerente e estruturada. Método de estudo. Persistência.
	Interacção	Saber ler aspectos matemáticos da realidade. Relacionar. Fornece ferramentas de trabalho para outras áreas. Iniciativa. Imaginação. Sucesso. Educação matemática. Aplicação. Relacionar matemática com situações diárias. Raciocínio matemático. Trabalho. Regras. Agilidade mental. Interligação. Evolução. Reflectir/Escolher/Analisar. Ensinar para saber viver. Arte. Ignorância. Comunicação coerente e estruturada. Método de estudo. Persistência.

(continua)

Quadro 4.4 (continuação)

Campos/ Domínios	Ordem/ Organização	Aceitar resultados inesperados. Relacionar. Objectividade e coerência. Respeito. Responsável. Iniciativa. Persistência e seriedade. Educação matemática. Aplicação. Relacionar matemática com situações diárias. Raciocínio matemático. Trabalho. Regras. Agilidade mental. Interligação. Disciplina. Abstracção. Evolução. Reflectir/Escolher/Analisar. Ensinar para saber viver. Arte. Ignorância. Rigor. Comunicação coerente e estruturada. Método de estudo. Persistência.
	Pensamento/ Raciocínio	Saber ler aspectos matemáticos da realidade. Aceitar resultados inesperados. Relacionar. Objectividade e coerência. Fornece ferramentas de trabalho para outras áreas. Iniciativa. Responsável. Imaginação. Persistência e seriedade. Sucesso. Educação matemática. Aplicação. Relacionar matemática com situações diárias. Raciocínio matemático. Trabalho. Regras. Agilidade mental, Interligação, Disciplina, Abstracção. Evolução. Reflectir/Escolher/Analisar. Ensinar para saber viver. Arte. Ignorância. Rigor. Comunicação coerente e estruturada. Método de estudo. Persistência.
	Valores	Aceitar resultados inesperados. Objectividade e coerência. Respeito. Responsável. Persistência e seriedade. Aplicação. Trabalho. Regras. Agilidade mental. Interligação. Disciplina. Persistência. Arte. Evolução. Reflectir/Escolher/Analisar. Ensinar para saber viver. Ignorância. Comunicação coerente e estruturada. Método de estudo.

Numa análise global das respostas dadas neste quadro do questionário, verifica-se que a associação que o docente de Matemática estabelece com a Educação para a Cidadania é **fortemente positiva** e enquadrável nos diferentes e diversificados campos/domínios

estabelecidos. Realce-se que, no total das 65 respostas recebidas por correio muitos não responderam a esta parte do questionário. Para a primeira ordem de importância responderam 42 de 65, na segunda ordem responderam 37 de 65, na terceira ordem 32 de 65 e na quarta ordem 30 de 65, mas muitos dos que responderam mostraram ter ideia que esta relação não é vazia. Espírito crítico, contribuir para o desenvolvimento cultural, cooperação, interação, observação atenta do mundo, saber pensar, consciência do eu e responsabilidade, são conceitos enunciados que permitem sentir que existe esta ligação entre a Matemática e a educação para a cidadania. Houveram docentes que aproveitaram para elaborar uma ligação lógica na ordem de importância referida. “Raciocinar”, “pensar”, “colaborar” e “relacionar”; “estipular regras”, “mostrar a importância da interajuda”, estimular o espírito crítico” e “relacionar a Matemática com situações do dia-a-dia, com a possibilidade de nos ajudar e ajudar os outros” e por fim “investigar para **conhecer**”, “**conhecer** para **aprender**”, “**aprender** para **ensinar**” e “**ensinar** para saber **viver**” são exemplos. O docente com a resposta ordenada menos positiva colocou, “desfasamento”, “desinserção”, “incapacidade” e “ignorância”. Note-se, no entanto, e apesar de não ter sido, predispôs-se a ser entrevistado, o que demonstra vontade em dar o seu contributo no entendimento desta problemática.

Numa análise de conteúdo quantitativa, na primeira ordem de resposta/importância: regras, agir de acordo com as regras, estipular regras, regras para cumprir, normas, rigor, organização, responsabilidade, respeito entre pares, foram as palavras/frases mais enunciadas, treze de quarenta e duas. Outra frase muito repetida, quatro em quarenta e duas, foi espírito crítico e desenvolvimento de espírito crítico.

Relacionadas com esta surgiram outras, não tantas vezes repetidas, tais como, raciocinar, lógica, saber pensar, consciência do eu, esforço, essencial, colaboração, contributos mútuos, competência, relação entre Matemática e realidade, a Matemática desenvolve competências sociais, educação matemática, resolução de problemas, informação, autonomia, investigar para conhecer. Pela sua análise, estas respostas demonstram que o professor atribui uma relação bastante positiva e significativa, na associação entre a Matemática e a educação para a cidadania. No entanto, também existiram respostas menos positivas, duas em quarenta e duas, que foram, desfasamento e ténue.

Na segunda ordem de resposta/importância, espírito crítico, foi a frase mais referida, seis de 37. Foram referenciadas outras palavras/frases. Por ordem de repetição e associação entre si: resolução de problemas, raciocínio, facilidade de raciocinar/resolver problemas, sentido de responsabilidade, responsabilidade social, empenho, autoavaliação, desenvolvimento pessoal, princípios, prioridades, autonomia, desenvolvimento de interajuda,

partilha de conhecimento, pensar, método, rigor, contribuir para interpretar -informação, observação atenta do mundo, melhor preparação para lidar com problemas e informação da sociedade, a Matemática está presente na sociedade, universalidade, liberdade ou anarquia na utilização das regras e conhecer para aprender. Palavras/frases menos positivas foram, desinserção e identificar eliminar tudo. Note-se que a palavra “desinserção” pode ter uma interpretação com sentido negativo ou positivo, torna-se um pouco ambígua fora de um contexto referencial e pormenorizado.

Na terceira ordem de resposta/importância, espírito crítico, desenvolvimento do espírito crítico e educação/sentido crítico foram as palavras/frases mais referidas, cinco em trinta e duas. Outras foram enunciadas, mas não tão repetidamente: trabalho de grupo, trabalho de equipa, capacidade de trabalho, cooperação, colaborar, comunicação, contribuir para o desenvolvimento cultural, gosto em aprender, conhecimento/cultura, aprender para ensinar, competências, empenho, disciplina, capacidade de organização, ordem no trabalho, concentração, interligação entre diferentes ideias, relacionar, aptidão, útil, importância, matemática e sociedade, adequação à realidade, quadrantes (políticos), entender e valores. Aqui houve, também uma resposta, incapacidade, que atribui uma menor expectativa nesta relação.

Na quarta ordem de resposta/importância, as palavras/frases não se repetiram tanto. Um foram semelhantes às anteriores outras não. Respeito e respeitar foi a palavra mais repetida, no entanto muitas outras referidas estão relacionadas, tais como, aceitação de resultados inesperados, disciplina, arte, educação matemática, fornece ferramentas de trabalho para outras áreas, saber ler aspectos da matemática da realidade, relacionar matemática com situações diárias, objectividade e coerência, relacionar, abstracção, método de estudo, comunicação coerente e estruturada, imaginação, agilidade mental, raciocínio matemático, sucesso, evolução, ensinar para saber viver, reflectir/escolher/analisar, trabalho, iniciativa/responsável, persistência e seriedade, rigor e regras. A palavra menos positiva foi ignorância.

Para ter uma ideia sobre o que influenciaria a participação dos docentes na vida da escola, solicitou-se aos docentes, no segundo quadro do questionário, dos oito pontos que se seguiam escolhessem três, que na sua opinião contribuiriam para aumentar a participação dos docentes na vida escolar e os ordenassem segundo a sua ordem de importância onde o primeiro seria para o mais importante, segundo para o importante e o terceiro para o menos importante.

As possibilidades de resposta eram em 1.Uma gestão que tomasse mais iniciativas; 2.Uma maior permanência diária dos docentes na escola; 3.Menor mobilidade do corpo docente; 4.Maior autonomia do órgão de gestão; 5.Maior poder do órgão de gestão; 6. Maior controlo do desempenho da actividade de docente; 7.Maior apoio ao desempenho da actividade de docente e 8.Valorização da carreira dos docentes.

As respostas obtidas foram tratadas estatisticamente no programa Excel. Com os dados, procedeu-se à organização em colunas de importância 1, 2 e 3. Abaixo destas, foram colocados o número que correspondia ao parágrafo escolhido pelos docentes e ordenados, do menor ao maior, por mera organização de trabalho. De seguida foram contados, e para uma melhor percepção foram agrupados no Quadro 4.5, 4.6 e 4.7.

Quadro 4,5

1º Factor com mais Importância na Participação dos Docentes na Vida da Escola

Item	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
1 Uma gestão que tomasse mais iniciativas	7	12
2 Uma maior permanência diária dos docentes na escola	2	3
3 Menor mobilidade do corpo docente	16	27
4 Maior autonomia do órgão de gestão	0	0
5 Maior poder do órgão de gestão	0	0
6 Maior controlo do desempenho da actividade de docente	3	5
7 Maior apoio ao desempenho da actividade de docente	8	14
8 Valorização da carreira dos docentes	23	39
Total	59	100

Quadro 4.6

2º Factor com mais Importância na Participação dos Docentes na Vida da Escola

Item	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
1 Uma gestão que tomasse mais iniciativas	3	5

Continuação do Quadro 4.6

2 Uma maior permanência diária dos docentes na escola	2	3
3 Menor mobilidade do corpo docente	13	22
4 Maior autonomia do órgão de gestão	3	5
5 Maior poder do órgão de gestão	2	3
6 Maior controlo do desempenho da actividade de docente	1	2
7 Maior apoio ao desempenho da actividade de docente	22	38
8 Valorização da carreira dos docentes	13	22
Total	59	100

Quadro 4.7

3º Factor com mais Importância na Participação dos Docentes na Vida da Escola

Item	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
1 Uma gestão que tomasse mais iniciativas	9	15
2 Uma maior permanência diária dos docentes na escola	2	3
3 Menor mobilidade do corpo docente	10	17
4 Maior autonomia do órgão de gestão	4	7
5 Maior poder do órgão de gestão	0	0
6 Maior controlo do desempenho da actividade de docente	3	5
7 Maior apoio ao desempenho da actividade de docente	22	38
8 Valorização da carreira dos docentes	9	15
Total	59	100

A observação dos diferentes quadros permite verificar qual o factor com mais importância na participação dos docentes na vida da Escola. No Quadro 4.5, a valorização da carreira dos docentes (ponto 8) é a que apresenta maior percentagem com 39%. O segundo

factor coincide com o terceiro, maior apoio ao desempenho da actividade de docente, ponto 7, com 38%. Dada a coincidência, parece-me ter interesse referir os outros pontos com grande percentagem de resposta escolhidos, tanto como importante como menos importante. No segundo factor que contribui, a segunda resposta mais cotada foram duas, ambas com 22%, menor mobilidade do corpo docente (ponto 3) e valorização da carreira dos docentes (ponto 8). No terceiro factor, a segunda resposta mais cotada foi o ponto três, menor mobilidade do corpo docente, com 17%, a esta seguiram-se duas respostas com a mesma percentagem, 15 %, que corresponderam ao ponto um, uma gestão que tomasse mais iniciativas que motivassem os professores e o ponto oito, valorização da carreira dos docentes.

Os resultados analisados totalizaram cinquenta e nove os docentes que responderam a este bloco de questões, de sessenta e cinco recebidos. Interessante referir que a valorização da carreira de docente é o item mais referenciado quando solicitados a responderem sobre o que contribui para aumentar a participação dos docentes na vida escolar, seguido por um maior apoio ao desempenho da actividade de docente, a uma menor mobilidade do corpo docente e uma gestão que tomasse mais iniciativas que motivassem os professores.

Ou seja, os docentes têm a percepção que a valorização da sua profissão é muito importante para que se sintam mais motivados a participar na vida escolar, assim como também uma menor mobilidade, e um maior apoio a esse desempenho onde a própria gestão da Escola está incluída.

Outras informações importantes retiradas do mesmo questionário são, o género, a idade, a categoria profissional, as habilitações académicas, o número de anos que lecciona, os cargos que desempenha na Escola, os cargos que gostaria de desempenhar ao longo da sua carreira e o empenho relativamente à sua participação na vida escolar.

Dos questionários respondidos os que foram utilizados nesta apreciação estão directamente relacionados com os empregues na análise estatística efectuada aos Quadros I, III, IV e VI, onde o critério que se teve em conta na selecção, foi as respostas terem sido dadas na globalidade nestes últimos quadros. Partiu-se para uma análise de cinquenta e um questionários de sessenta e cinco recebidos. Nos restantes quadros e itens, o não preenchimento não foi considerado como factor de exclusão do inquirido para o estudo a efectuar.

Relativamente ao género, estipulou-se 1 para o sexo feminino e 2 para o masculino, e os dados organizados estão apresentados no Quadro 4.8.

Quadro 4.8

Gênero das Respostas ao Questionário

Gênero	Frequência Absoluta	Percentagens (%)
1	37	73
2	14	27
Total	51	100

Pela análise das percentagens de respostas, verifica-se predominância do género feminino (73%) relativamente ao masculino (27%), o que não é de estranhar, pois os docentes são na sua maior parte do género feminino.

Quanto à idade dividida em quatro classes, menor que vinte e cinco anos, entre 25 e 35, 36 e 50, 51 e 65, os dados estão organizados no Quadro 4.9.

Quadro 4.9

Idade dos Docentes

Idade	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
< 25	3	6
25 a 35	13	25
36 a 50	27	53
51 a 65	8	16
Total	51	100

Considerando os intervalos fornecidos e pela observação do gráfico, obteve-se, 6% para menos de 25 anos, 25% para idades de 25 a 35 anos, 53% nas idades de 36 a 50 anos e 16% de 51 a 65 anos. O intervalo de idades com maior incidência de resposta foi o de 36 a 50, seguido pelo de 25 a 35 e com menos nove por cento o intervalo de 51 a 65 anos. Repare-se que a amplitude do intervalo não é igual para os 25 a 35 anos, mas a maior percentagem de respostas continua a ser dos docentes entre 36 a 50 anos.

Semelhante estudo foi elaborado para as categorias profissionais, habilitação académica e número de anos que o docente lecciona. Relativamente às categorias profissionais era solicitado que se indicasse qual a situação em que se encontrava: professor de quadro, professor profissionalizado, professor não profissionalizado com habilitação própria ou outra, onde se solicitava que indicasse qual.

Os dados estão organizados no Quadro 4.10.

Quadro 4.10

Categoria Profissional

Categoria	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Estagiário	5	10
Professor Profissionalizado	6	12
Professor de Quadro	40	78
Total	51	100

Dos docentes que responderam, nenhum está como professor não profissionalizado com habilitação própria. A organização dos dados no quadro permite observar que 78% são professores do quadro, 12% professores profissionalizados e 10% estagiários.

Relativamente às habilitações académicas, e para facilitar a sua análise, foram organizadas em três grupos dominantes de respostas obtidas: Mestrados, Licenciatura em Engenharia e Licenciatura em Matemática. A sua distribuição de valores da frequência absoluta e das percentagens encontra-se no Quadro 4.11.

Quadro 4.11

Habilitação Académica

Habilitação	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Licenciatura Engenharia	10	20
Licenciatura Matemática	34	66
Mestrado	7	14
Total	51	100

Verifica-se que estas habilitações são 14% em Mestrados, 66% em Licenciaturas em Matemática e 20% em Licenciatura em Engenharia. Os Mestrados podem ser desde os de Didáctica de Matemática, Análise e Organização do Ensino, Topologia Algébrica ou de História e Filosofia da Ciência. As Licenciaturas em Engenharia, abrangem a Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia Geográfica, havendo um docente que tinha o

Bacharelato em Engenharia. As Licenciaturas em Matemática incluem a Matemática Aplicada, a Matemática via de Ensino e a Matemática Pura. Os docentes que responderam são portanto na sua maior parte formados em Matemática e mais de 14% têm uma formação complementar com Mestrado.

Quanto ao número de anos que o docente lecciona, os valores foram organizados em quatro intervalos a fim de se proporcionar uma melhor consulta visual do quadro. O primeiro de 0 a 5 anos, o segundo de 6 a 15 anos, o terceiro de 16 a 25 e a quarta de 26 a 35 anos, como se verifica no Quadro 4.12.

Entendi que desta forma se poderia analisar o nível de participação dos docentes consoante diferentes etapas da sua profissão. Nem todos os docentes preencheram este espaço, daí o total ser inferior ao número de docentes seleccionados no questionário, no entanto os valores observados permitiram que se ficasse com uma percepção do número de anos que os docentes leccionam.

Quadro 4.12

Número de Anos que os Docentes Leccionam

Número de anos	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
0 a 5	11	24
6 a 15	21	46
16 a 25	8	17
26 a 35	6	13
Total	46	100

Os valores observados foram 24% para 0 a 5 anos, 46% para 6 a 15 anos, 17% para 16 a 25 anos e 13 % para 26 a 35 anos. Interessante verificar que, docentes com mais anos de ensino não se coibiram de responder a este questionário, apesar da problemática estudada ser recente, o que mais uma vez demonstra que muitos docentes não se demitem de novas implementações no ensino, encarando-as e tentando participar nelas.

Solicitou-se que indicassem os cargos que desempenhavam na escola, sendo as possibilidades de escolha: professor de Estudo Acompanhado e/ou Área de Projecto, Director de Turma, Delegado de Grupo e outro, onde se solicitava que indicassem qual. Através de contagem verificou-se que o resultado obtido foi que 29 professores leccionavam o 7º ano, 31 o 8º e 22 o 9º ano; 23 também leccionavam Estudo Acompanhado e/ou Área de Projecto; 12

eram directores de turma do 7º ano, seis do 8º e um do 9º ano; oito eram Delegados de Grupo e 21 desempenhavam outros cargos, na Comissão Executiva Instaladora, como Director de Instalações, Coordenador de Directores de Turma e membros do Conselho Pedagógico, como Coordenador de Departamento, Coordenador extra-escolar, membro da Assembleia de Escola, Coordenador de Terceiro Ciclo do Departamento de Matemática, Orientador de Estágios e Coordenador de Actividades de Enriquecimento Curricular.

Quanto aos cargos que gostariam de desempenhar ao longo da sua carreira, foram diferenciados a curto prazo e a médio prazo e poderiam ser, Director de Turma, Delegado de Grupo, Coordenador de Directores de Turma, Membro do Conselho Pedagógico, Membro do Órgão de Gestão, e outro onde se solicitava que indicassem qual. As respostas evidenciaram, numa análise geral, que os cargos que gostariam de desempenhar ao longo da carreira eram os de Director de Turma, mais a curto que a médio prazo, ser Delegado de Grupo, aqui mais a médio prazo que a curto prazo e ser membro do Conselho Pedagógico, também mais a médio que a curto prazo.

Em relação ao maior empenho na participação da vida escolar foi pedido que colocassem a marcação numa escala que variava entre um e cinco. Um, caso se verificasse nunca se empenhar, dois se raramente, três se às vezes, quatro se muitas vezes e cinco se sempre. As escolhas variavam entre as actividades culturais, recreativas, desportivas e clubes; conselho de turma; conselho de grupo ou disciplina; apoio ao conselho pedagógico; contacto no âmbito da direcção de turma; aulas e trabalhos lectivos; visitas de estudo; partilha de materiais e experiências pedagógicas com colegas e colaboração com o órgão de gestão.

Esta análise é feita nos resultados apresentados a seguir, por ordem de referência e estão organizados em quadros para facilidade de visualização. No Quadro 4.13 apresenta-se os resultados relativos ao Empenho na Participação na Vida Escolar em Actividades Culturais, Recreativas, Desportivas e Clubes.

Quadro 4.13

Relativamente ao Empenho na Participação na Vida escolar. Actividades Culturais, Recreativas, Desportivas, Clubes

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	2	4
Raramente	10	21

Continuação do Quadro 4.13

Às vezes	23	49
Muitas vezes	7	15
Sempre	5	11
Total	47	100

Assim em actividades culturais, recreativas, desportivas e clubes 49% dos docentes responderam que participam às vezes, 21% raramente, 15% muitas vezes, 11% sempre e 4% nunca. Portanto o balanço é mais participativo, com 75% contra 25% dos que participam raramente ou nunca.

Os resultados para o Empenho na Participação na Vida Escolar em Conselhos de Turma encontram-se no Quadro 4.14.

Quadro 4.14

Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Conselhos de Turma

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	0	0
Raramente	0	0
Às vezes	9	18
Muitas vezes	23	45
Sempre	19	37
Total	51	100

Verifica-se que 45% respondeu muitas vezes, 37% sempre e 18% às vezes e mais uma vez o balanço é positivo com 82% contra 18% que responderam às vezes.

No Empenho na Participação na Vida Escolar e nos Conselhos de Grupo ou Disciplina, como se verifica no Quadro 4.15, 35% respondeu muitas vezes, 32% sempre, 27% às vezes, 4% raramente e 2% nunca.

Quadro 4.15

Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Conselhos de Grupo ou Disciplina

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	1	2
Raramente	2	4
Às vezes	13	27
Muitas vezes	17	35
Sempre	16	32
Total	49	100

Numa análise global o resultado é positivo 67% contra 33 % dos que responderam às vezes, raramente e nunca. No Empenho na Participação na Vida Escolar e Apoio ao Conselho Pedagógico, conforme Quadro 4.16, 39% respondeu nunca, 21% às vezes, 19% muitas vezes, 13% sempre e 8% raramente.

Quadro 4.16

Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Apoio ao Conselho Pedagógico

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	19	39
Raramente	4	8
Às vezes	10	21
Muitas vezes	9	19
Sempre	6	13
Total	48	100

Para que o docente participe em conselho pedagógico é necessário que tenha um cargo específico como representante do seu grupo e/ou departamento e portanto não é de estranhar os valores obtidos, 68%, para o nunca, raramente e às vezes relativamente a muitas vezes e sempre, 32%. No Quadro 4.17 estão anotados os valores observados no Empenho na

Participação na Vida Escolar e Contacto no Âmbito da Direcção de Turma, 35% respondeu muitas vezes, 33% sempre, 14% às vezes, 10% raramente e 8% nunca.

Quadro 4.17

Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Contactos no Âmbito da Direcção de Turma

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	4	8
Raramente	5	10
Às vezes	7	14
Muitas vezes	17	35
Sempre	16	33
Total	49	100

De frisar que nem sempre o docente é director de turma e por isso o valor obtido, 32%, para o nunca, raramente e às vezes não ser problemático. No Empenho na Participação na Vida Escolar em Aulas e Trabalhos Lectivos, como se pode verificar no Quadro 4.18, 90% respondeu sempre e 10 % muitas vezes.

Quadro 4.18

Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Aulas e Trabalhos Lectivos

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	0	0
Raramente	0	0
Às vezes	0	0
Muitas vezes	5	10
Sempre	45	90
Total	50	100

Conclui-se que dos docentes que responderam todos têm componente lectiva no seu horário de trabalho. Nas Visitas de Estudo, as respostas foram 34% para muitas vezes, 32%

para às vezes, 22% para raramente, 10% para nunca e 2% sempre, conforme consta no Quadro 4.19.

Quadro 4.19
Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Visitas de Estudo

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	4	10
Raramente	9	22
Às vezes	13	32
Muitas vezes	14	34
Sempre	1	2
Total	41	100

A resposta mais observada foi, muitas vezes seguida de às vezes. No entanto, 22% dos docentes referiu o raramente e 10% nunca, o que pode ser considerado valores elevados na temática que se está a abordar. Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar na Partilha de Materiais e Experiências Pedagógicas com os Colegas, como se pode verificar no Quadro 4.20, 42% respondeu muitas vezes, 25% às vezes, 25% sempre e 8% raramente.

Quadro 4.20
Relativamente ao Empenho na Participação na Vida Escolar. Partilha de Materiais e Experiências Pedagógicas com os Colegas

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	0	0
Raramente	4	8
Às vezes	12	25
Muitas vezes	20	42
Sempre	12	25
Total	48	100

Interessantes estes valores, pois demonstram que existe colaboração entre colegas de grupo, 67% contra 25% às vezes e 8% nunca. Na Colaboração com o Órgão de Gestão como se verifica no Quadro 4.21, 35% respondeu muitas vezes, 29% às vezes, 22% sempre, 8% raramente e 6% nunca.

Quadro 4.21
Relativamente ao Empenho na Participação na vida escolar. Colaboração com o Órgão de Gestão

Respostas	Frequência Absoluta	Percentagem (%)
Nunca	3	6
Raramente	4	8
As vezes	14	29
Muitas vezes	17	35
Sempre	11	22
Total	49	100

Uma análise sintética permite concluir que o **empenho na participação na vida escolar é francamente positivo**. Desde as actividades culturais, recreativas, desportivas e clubes onde a percentagem do nunca e raramente, que perfazem 25 %, é baixa comparativamente à percentagem do às vezes, muitas vezes e sempre, 75%. Mesmo nas visitas de estudo, factor importante na contribuição do desenvolvimento cultural e social dos alunos, o nunca e o raramente perfazem 32% encontrando-se abaixo dos cinquenta por cento; na partilha de materiais e experiências pedagógicas com os colegas só o raramente foi referido ficando assim a pior das hipóteses em oito por cento contra noventa e dois por cento; a colaboração com o órgão de gestão obteve dez por cento também um valor muito baixo. O item apoio ao conselho pedagógico foi onde o empenho não foi tão alto, não atingindo o nunca e o raramente os cinquenta por cento.

Estes aspectos são importantes, pois o factor empenho é muito importante para a imagem que se pretende incutir ao aluno. Este empenho social, cultural e político colectivo entre professores e comunidade escolar onde estão inseridos permite que os alunos absorvam estas vivências e as queiram, eles próprios, colocar em acção, o que permite que se insiram mais facilmente na sociedade que se desenvolve paralelamente ao seu crescimento e os vai receber quando saírem da Escola.

4.3 Entrevistas

4.3.1 Introdução

As entrevistas foram efectuadas com participantes, a partir de situações e contextos, e com o objectivo de serem submetidas a uma análise de conteúdo qualitativa narrativa e comparativa. Através das exposições dos participantes pretendeu-se compreender o porquê da sua forma de entender a problemática do estudo. Durante as mesmas houve o cuidado de apreender as suas diferentes perspectivas de maneira a não passarem despercebidos factores importantes, que permitissem a construção de um conhecimento relacionado com a temática, a descrição das concepções vivenciais dos participantes relativamente ao tema em si, e a compreensão da problemática, possibilitando, desta forma, uma teorização credível desta.

Entendi, como moderadora da entrevista, que tinha um papel importante nesta forma de recolher os dados directamente ligados às respostas das questões que orientaram grande parte de todo o trabalho de investigação. Tive, também, o cuidado de recolher informação adicional que poderia estar relacionada com o exercício profissional da prática do docente, desde a Freguesia onde a Escola se situa, o número de alunos por turma, a sua idade média, a situação do docente na Escola e os recursos complementares que tinha à disposição. Esta poderia ser um auxiliar na compreensão das suas opiniões relativamente às questões orientadoras do estudo.

Conforme referido na *Introdução* a problemática a investigar consiste em saber se existe por parte do docente de Matemática do terceiro ciclo, consciência do contributo desta disciplina na educação para a cidadania, mais propriamente saber o que se pretende do docente de Matemática relativamente à educação para a cidadania, qual a situação actual face à transversalidade entre a Matemática e a educação para a cidadania, e por esperar que esta seja exígua, justificar a situação, analisar como otimizar e viabilizar esta mesma conjuntura.

As questões orientadoras do estudo e das entrevistas foram: de que forma é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na educação para a cidadania? Como contribui o professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania? Existe consciência, por parte do docente, do contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da disciplina de Matemática na educação para a cidadania? Como interpretar e viabilizar

os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática, do terceiro ciclo, de forma a promover a educação para a cidadania? Quais os factores que influenciam ou condicionam o desempenho do professor de Matemática, do terceiro ciclo, em relação à educação para a cidadania e de que forma? Como otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na educação para a cidadania?

As questões orientadoras do trabalho de investigação foram várias, diferenciadas entre si, de forma a permitir um estudo onde se procurassem razões, justificações e objectivos. As entrevistas aos docentes decorreram de uma forma uniforme, e seguindo uma linha direccional que permitisse chegar às respostas que possibilitassem concluir sobre a relação estabelecida pelos docentes de Matemática relativamente à educação para a cidadania. Foi excepção a entrevista e as questões colocadas à orientadora de estágio e estagiária, pois entendi que estas fossem questões concretas relativamente à situação de ambas, uma como orientadora de estágio e outra como estagiária, mas que não saíssem da temática a explorar. Por ser possível, as entrevistas a estas duas participantes foram solicitadas após a entrevista à docente Nina. Inicialmente estavam seleccionados cinco docentes, mas a relevância que a docente Nina atribuiu à sua orientadora de estágio na implementação da sua metodologia lectiva que adopta até à altura da entrevista e que implementou também enquanto orientadora de estágios, assim como à sua opinião relativamente ao insucesso dos alunos a Matemática, levou-me a querer saber quais as concepções dos actuais orientadores de estágio face às recentes directivas do Sistema de Ensino e a forma como os estagiários vinham preparados da Faculdade, e se adaptavam a estas mesmas directrizes.

Iniciei as entrevistas solicitando aos entrevistados que se caracterizassem profissionalmente e aprofundassem a temática do ser Professor/a, levando-os a referirem os motivos que os levaram a enveredar pela profissão, assim como saber qual a sua noção do que é ser Professor/a. Coloquei de uma forma geral as seguintes questões: 1) Como decidiu ir para professor/a de Matemática? 2) A sua experiência matemática como aluno/a foi gratificante? 3) Qual a sua opinião de ser professor nos tempos actuais? 4) Na sua prática de professor, o que o têm influenciado mais? 5) Na sua prática de professor, o que o tem constrangido mais? 6) O que gostaria de ver mudado? Antes de abordar a temática, entendi abordar questões relativas à disciplina que leccionam. Pretendi que estes se caracterizassem enquanto docentes de Matemática. Assim, as questões colocadas foram do estilo: 1) Qual a sua opinião sobre o que é a matemática?; 2) Para si, até que ponto é importante ensinar-se Matemática?; 3) Quais os tipo de interacção que considera importantes e desejáveis ocorrerem na aula de Matemática?; 4) Quais as características de ambiente de sala de aula que pensa favorecerem o

estabelecimento da comunicação matemática?; 5) Quais as razões que pensa existirem para o insucesso dos alunos? e 6) O que pensa do ensino da matemática como é feito actualmente?

Iniciei a temática do estudo procurando desenvolver gradualmente as concepções do docente face à relação entre a disciplina de Matemática e a educação para a cidadania. Pretendia obter do/a professor/a informações sobre o seu contributo, os factores que influenciam, quais as medidas tomadas e a forma de otimizar o desempenho por parte do/a professor/a.

De um modo geral as questões foram: 1) O que pensa da abordagem da educação para a cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática?; 2) Pensa ter existido informação e esclarecimentos suficientes ao professor para que este prepara-se a sua prática lectiva?; 3) Quais os factores que influenciam o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à educação para a cidadania?; 4) Como é que tenta estabelecer esta relação da Matemática com a educação para a cidadania?; 5) Quais os factores que condicionam o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à educação para a cidadania?; 6) Como se pode otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania?; 7) Parece-lhe importante para o aluno, ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico, este tipo de abordagem?; 8) Como viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, de forma a promover a educação para a cidadania?; 9) Quais os tipo de interacção considerados importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática e educação para a cidadania?; 10) O manual escolar da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, adoptado na Escola, promove a educação para a cidadania?; 11) Que recursos didácticos pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a educação para a cidadania e de que forma costuma utilizar ou utilizaria? Por fim, e como a avaliação faz parte do processo de ensino-aprendizagem, tentei saber as suas ideias relativamente à forma como se deve proceder relativamente à avaliação do aluno, coloquei as questões: 1) Como procede, ou julga que se deve proceder, relativamente à avaliação do aluno tendo como referência a disciplina de Matemática e a educação para a cidadania? e 2) Como pensa que esta interacção entre a educação para a cidadania e a Matemática se reflecte ao nível de avaliação através de exames?

Resumidamente nas questões mais relevantes relativas à temática a estudar e nas ideias subjacentes a estas, para responder à questão de que forma é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na educação para a cidadania, interroguei os docentes sobre o que pensavam da abordagem da educação para a cidadania transversalmente em relação à

disciplina de Matemática. Para tentar saber a opinião dos docentes sobre a forma como poderiam contribuir, como docentes de Matemática, na educação para a cidadania, perguntei a estes como tentam ou pensam poder-se estabelecer a relação da Matemática com a educação para a cidadania. Para identificar os contributos da disciplina, e para saber a resposta à questão empírica de como se poderia interpretar e viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina na educação para a cidadania, perguntei se achavam que o programa de Matemática ou orientação fornecida eram explícitos nesta transversalidade.

Para saber a forma como otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na educação para a cidadania, foram feitas perguntas directas e outras mais indirectas, relacionadas com a temática e a situação actual que se vive actualmente na disciplina de Matemática do terceiro ciclo. A questão que coloquei primeiramente foi precisamente como é que os docentes na sua análise e reflexão pensavam que poderia ser feita a optimização do desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na educação para a cidadania. Para prosseguir nesta última análise efectuei uma outra questão mais indirecta, se tinham a opinião que este tipo de abordagem era importante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências no ensino básico. Tentei aprofundar mais a problemática e perguntei qual o tipo de interações e ambientes que os docentes consideravam importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática na educação para a cidadania. Tentei, também, saber qual a posição dos docentes relativamente aos exames e por isso perguntei como pensavam que a interacção entre a educação para a cidadania e a Matemática se reflectia ao nível de avaliação através dos exames.

Assim, depois de fazer uma caracterização dos docentes de forma a enquadrá-los no contexto onde desenvolvem as suas práticas lectivas, foram colocadas as questões que me permitiram chegar a conclusões relativamente a esta temática.

4.3.2 Os Entrevistados

A professora Nina

Caracterização e Percurso Profissional

Nina, nome escolhido pela entrevistada, tem 65 anos e lecciona numa Escola do Ensino Básico com Segundo e Terceiro Ciclo na Freguesia da Penha de França, e pertence ao

Quadro de Nomeação Definitiva. Este estabelecimento com espaços, interiores e exteriores, amplos tem cerca de duas turmas do sétimo ano, cinco do oitavo e três do nono. O número médio dos alunos por turma varia entre vinte sete e vinte e oito; a idade varia entre os onze e os dezoito anos, esta última situação verifica-se no nono ano. Saliente-se que existem alunos com quinze anos desde o sétimo ano. A Escola tem uma biblioteca ampla e junto a esta uma sala de informática bem equipada. A sala dos professores é também ampla com um bar e placares onde afixam diferente informação.

Esta docente lecciona numa Escola bem equipada, com meios acessíveis ao aluno para que este, caso se encontre motivado no seu trabalho, concretize os seus objectivos. Dada a diversidade de idades que existe, o número de alunos por turma pode ser elevado para se adoptar uma metodologia de ensino que permita o sucesso educativo. O facto de existirem alunos com onze anos e com 15 anos na mesma turma, pressupõe que o meio onde esta está inserida é um pouco problemático.

A entrevista teve uma duração de 100 minutos e iniciou com o pedido de apresentação da docente e indicação do tempo de serviço. Da sua carreira, a entrevistada, refere:

Perfaço no fim deste ano lectivo 35 anos de serviço o que significa que o próximo ano lectivo é o meu último ano de funções, visto que daqui a um ano e tal tenho trinta e seis anos de serviço e, portanto, tenho direito à minha reforma.

Não sei ainda se me reformarei com os trinta e seis anos de serviço, mas provavelmente reformarei pelo menos das funções que tenho obrigação. Penso que continuarei já reformada a colaborar com a Escola, em clubes, na concretização, confecção de material didáctico, etc. Continuarei a colaborar com a Escola, mas sou capaz de ir para a reforma muito em breve.

Tenho muitos anos de serviço, tenho muitos anos de Coordenação de Departamento e Delegada de Disciplina. Penso mesmo que não houve nenhum ano em que não fosse ou Delegada de Disciplina, quando havia Delegados de Disciplina, ou depois de haver Departamentos como Coordenadora de Departamentos. Nunca tive exclusivamente funções de Docente, nunca consegui ter.

Ficou colocada na actual Escola ao fim de dois anos de carreira profissional. A sua carreira desenvolveu-se muito nesta Escola, pois os anos que saiu para o estágio e para a orientação de estágios foram poucos comparados com o total de anos de serviço lá cumpridos, tendo também orientado estágios na própria Escola. Depois de acabar o seu estágio foi orientadora de estágios durante doze anos.

Apesar de leccionar durante cerca de 35 anos a sua motivação, para o ensino e participação em actividades, continua. Mesmo à beira da reforma pondera continuar a leccionar ou em última análise em participar na organização de eventos. Durante os anos

lectivos da sua actividade profissional foi uma professora participativa e colaboradora na dinâmica e formação existente em meios de ensino.

Para esta docente a função da Escola,

é a de por um lado formar para a vida, cidadãos conscientes, responsáveis, conscientes dos seus deveres e exigentes em relação aos seus direitos. Por outro lado a Escola tem que dar formação, e refiro-me à Escola Básica, tem de dar uma formação inicial de preparação para exercer funções profissionais.

Tem que simultaneamente desenvolver capacidades e tem, neste plano de formação de profissionais, ou de preparação, desenvolver capacidades, fornecer bases para conhecimentos posteriores; para competências, competências mínimas, para o desenvolvimento de outras competências, digamos assim.

E como tal no seu dia-a-dia, enquanto profissional do ensino, tem sempre presente este binário. Quando inquirida sobre as principais preocupações e motivações como docente da comunidade escolar, prefere iniciar com as motivações.

Motivações parecem que já faz parte de mim. A motivação para o ensino, formar jovens e dar-lhes instrumentos que me parecem essenciais à sua vida profissional, já faz parte de mim, não preciso de nenhuma motivação externa. Chego ao fim da minha profissão com o mesmo entusiasmo com que comecei. Vivo com muito prazer o dia-a-dia na Escola e a relação com os miúdos e com os jovens.

Relativamente às preocupações, não as esconde e diz:

Muitíssimas preocupações. Sobretudo nos três e quatro últimos anos, porque a Escola de facto não é uma ilha na sociedade e esta Escola, nestes últimos três, quatro anos, deu passos gigantescos em termos de organização. Foi uma Escola que sempre foi organizada, mas era um bocado tradicional, conseguimos dar à Escola um rumo que a tornou muito mais disciplinada por outro lado muito mais motivadora para os alunos e, no entanto, temos cada vez mais problemas. Problemas de abandono escolar, de desinteresse por parte dos alunos, de desmotivação e de dificuldade de motivação.

A desmotivação toda a vida se teve, os jovens que não estão motivados e que nos colocam o desafio de os conseguir motivar. Nos últimos três, quatro anos há realmente dificuldade em motivá-los. Enquanto antes considerava que o meu sucesso era total nessa motivação, neste momento considero que já não consigo resolver os problemas que são colocados pela sociedade.

Causas apontadas, pela docente, para esta falha na motivação tem a ver com as situações familiares que percepçiona, observa que as famílias estão cada vez mais descoladas das suas obrigações. «As próprias famílias com problemas arrepiantes, droga, prisões,

problemas de divórcio, conflitos, violência doméstica e fome. O desemprego trouxe fome nestas camadas e os miúdos reflectem estes problemas».

Constata-se que a docente tem uma clara ideia da funcionalidade da Escola como serviço público. E inclui-se neste serviço com muita motivação, que nunca descurou ao longo da sua profissão, mas actualmente com alguma apreensão relativamente aos problemas que existem na sociedade e que se reflectem em meio escolar.

Relativamente a tempo extra-escolar, actualmente a docente tem estado mais ligada ao Conselho Executivo como Assessora para a Formação. Tem promovido mais Acções de Formação de Matemática, em colaboração com o Centro de Formação da Escola do que propriamente ir a encontros extra-escolares. Isto mais por só ter, actualmente, uma turma. Tem, também, ao nível da disciplina, promovido o Problema da Semana no Segundo Ciclo, o *Pedipaper*, actividades que verifica motivam os alunos. Para o Terceiro Ciclo e depois de uma reunião constatou que existiam actividades previstas que não seriam realizadas, por causa dos exames. A Matemática encontra-se no Plano Anual de Actividades com a oferta de exposição de materiais realizados durante o ano lectivo subordinados ao tema História da Matemática.

Sobre ser professora

A sua experiência enquanto aluna da disciplina de Matemática foi gratificante e influenciou-a na escolha da profissão. Decidiu ir para professora de Matemática por causa da avaliação a esta disciplina relativamente às outras disciplinas, «é muito simples, era uma média aluna em todas as disciplinas e depois era uma aluna de dezanove a Matemática, para mim era um divertimento. A Matemática tinha um carácter predominantemente lúdico e portanto à partida estava vocacionada para Matemática».

Foi para Matemática, mas o ensino foi uma opção, «podia ter ido para investigação entre outras áreas, mas quando comecei o curso sabia que queria ir para o ensino». Esta opção está relacionada com a imagem que tinha dos seus professores, da sua professora de Matemática uma boa imagem, dos professores das restantes disciplinas má. «Por isso quando fui para o ensino era para tentar ser diferente dos professores que tinha tido. Do ensino tradicional que eu tinha, tinha muito má imagem, era muito autoritário».

Intuitivamente sabe distinguir um bom de um mau aluno, mas sente um pouco de dificuldades na definição. Sabe, no entanto, que a sua definição é um pouco diferente da habitual, pois para esta docente «o melhor aluno da turma é aquele que coloca problemas, que

fala fora da inscrição, que está motivado, que fala por cima de tudo o que é regra, ou para fazer ou para intervir».

Depois tento resolver essa aprendizagem que é outra, mas para mim esse é muito bom aluno. Não tenho muita atracção por aqueles alunos que são muito certinhos, que normalmente resolvem tudo muito bem mas que geralmente não tem rasgos, não têm saltos, não colocam questões, não põem em causa. E como trabalho muito possibilitando isso

Sente muitas dificuldades também em distinguir um bom de um mau professor.

Acho que um mau professor de um modo geral é aquele que está por acaso no ensino, está de passagem. Porque quem não está por acaso, quem não está de passagem, que gosta do que está a fazer, pode ter lacunas, mas acaba por superá-las, não é um mau professor. Pode estar numa fase que não é muito positiva, mas depois supera-a. Agora aquelas pessoas que estão de passagem que estão negligentemente no ensino, nunca chegam a ser bons professores.

Depois há outra coisa, que acho que tem a ver com isto e que poderei não ter ocasião de dizer, acho que isto de ser bom professor é, quase como nascer com uma estrelinha que, quase sem esforço, lhe permite ser um bom professor.

A dita estrelinha faz com que ele entre na sala de aula e já está a autoridade estabelecida. Há de facto professores a que isso acontece, a sua presença é transmissora de autoridade e que outros por mais que preparem bem as aulas, tenham todos materiais, usem todas as técnicas, não conseguem impor autoridade, não tem a dita estrelinha, é muito difícil mudar isso num professor.

O facto de ter sido boa aluna na disciplina de Matemática e ter tido uma professora de Matemática marcante na forma como adquiriu os conhecimentos matemáticos, diferenciados de outras metodologias comuns no seu tempo de aluna, influenciou-a a ser professora de Matemática. Pouco resignada ao que seja habitual e que não promova o raciocínio dialogante, considera que a melhor forma de se aprender é através da análise regrada das situações. Por isso para esta docente um bom aluno é aquele que ouve, mas também que questiona. E consequentemente um bom professor é aquele que permite e sabe conduzir, estas actividades matemáticas participativas e dinâmicas.

Quando lhe perguntei qual a forma que considerava mais conveniente para leccionar a disciplina, como tinha aprendido ou como ensina, respondeu ser completamente diferente. Esta docente guarda boas recordações da professora de Matemática que teve ao longo de sete anos, desde o sétimo ano. Afirma que a sua professora era afável, não cometia determinados erros «e não fazia aulas magistrais, já naquela altura. Isto nos anos cinquenta. Fazia aulas de diálogo».

Actualmente a sua preocupação é fazer aulas completamente diferentes das que fazia até adquirir a preparação pedagógica e ter feito a sua opção metodológica. «Procuro fazer aulas diferentes, nem sempre consigo, por vezes acabo sempre nas aulas de Matemática de diálogo». A sua metodologia é muito baseada no trabalho de grupo e nas situações problemáticas criadas para incrementar a aprendizagem. A sua opinião sobre o ser professor nos tempos actuais é feita com convicção, «é extremamente difícil. Confrontam-nos de facto com vários problemas e muito do Sistema porque não há uma coerência. Os sucessivos Ministérios de Educação não nos facilitam a vida». Para esta docente a falta de coerência dificulta muito a vida dos actuais professores.

À pergunta sobre o que a tem influenciado e constrangido mais na sua prática de docente, referiu que o que a tem influenciado mais é a opção feita no ano de estágio, portanto muito no início da sua carreira e que diz respeito à metodologia utilizada nas suas práticas lectivas. Recorre ao **trabalho de grupo e situações problemáticas**, um binário, «opção feita há 25 anos, que tem sido consolidada ao longo dos resultados que vou tendo».

Relativamente aos constrangimentos, refere que nunca teve até este ano, «pela primeira vez, este ano, tive mais pressões para abandonar o trabalho de grupo, por parte dos encarregados de educação. Justificam desta forma o insucesso ou a não manutenção do nível dos seus educandos». As rejeições habituais que tinha eram por parte dos alunos,

era sistemático, todos os anos. Com estes miúdos estava sempre previsto o que acontecia. Dizia-lhes que não havia problema que iriam experimentar trabalhar daquela forma e caso não gostassem mudavam, indo para uma mesa e trabalhavam sozinhos. Ao fim de alguns dias já estavam integrados. Mas se quisessem iriam trabalhar individualmente.

Não desenvolviam as competências sociais, mas não podia de forma nenhuma violentar os miúdos obrigando-os a trabalharem de uma forma que não queriam.

Considera que para as suas práticas lectivas melhorarem,

queria não dispor de dois blocos de 90 minutos que é muito pouco tempo para a aquisição de competências, para atingir os objectivos que estão previstos no programa. Este tempo curricular não chega. Quando o insucesso já era grande a Matemática reduziram-se os tempos, isto chega para dar aulas teóricas.

Acrescenta:

Pretendem que se reduza o insucesso, mas por outro lado ao reduzir o tempo estão a obrigar as pessoas a irem para as aulas, muito pouco apoiadas na realidade, muito pouco apoiadas em situações problemáticas, muito pouco voltadas para desenvolver competências, portanto o que queria era mais tempo. Queria menos alunos por turma, pois ninguém me convencerá que ter 28 alunos por turma permita obter o mesmo sucesso que ter 24 alunos por turma, é diferente. Por outro lado, tem de ser vista, noutros termos, a integração dos alunos com dificuldades educativas.

Mesmo com 20 alunos, temos por exemplo uma invisual na aula, e como tal temos duas aulas completamente diferentes, uma invisual e o resto da turma. Não se pode ter miúdos com paralisia cerebral em turmas com 20 alunos e dar apoio individualizado a todos os alunos e ainda mais a estes alunos com paralisia cerebral, é impossível, além de não termos preparação específica para estas situações.

Por outro lado, e aqui é um aspecto que tem menos a ver com o Ministério, com o Sistema, e que tem mais a ver com a postura dos nossos colegas relativamente ao ensino. Esta Reorganização Curricular podia ter sido a chave para a Matemática, da melhoria do sucesso para a Matemática e, no entanto, não é nem para a Matemática nem para as restantes disciplinas, porque as pessoas não interiorizaram e tentam safar-se pelos meandros.

Por exemplo o Projecto Curricular de Turma (P.C.T.) que aqui é feito de uma forma altamente facilitadora, tem um plano em que está ali tudo exposto. É facilímo de elaborar um P.C.T.. As pessoas fazem aquilo mecanicamente, arrumam o projecto no dossier e nunca mais o vêem.

A Área de Projecto que podia ser um auxiliar espantoso para a Matemática e para as outras disciplinas, continua a ser vista como a Área Escola de antigamente. São feitos projectos e as pessoas não ligam.

A docente refere que na Escola trabalham na formação desta vertente, mas «no entanto as pessoas continuam a fazer os seus projectozinhos, sem colaboração entre professores». E acrescenta:

A maioria dos professores tem de participar no Projecto Curricular, não acontece. Continua a ser o professor que faz um projectozinho que pode ser o que entende. As coisas não funcionam porque, esforçamo-nos para dar formação às pessoas e por adquirimos nós próprios formação, mas como a Escola é como que gare de aeroporto, no final do ano, o corpo docente vai para outros lugares.

Tivemos a dar formação, o que é bom para o Sistema pois levam a formação para outros lados, mas depois em Setembro, aqui na Escola, volta tudo ao mesmo.

A docente considera que criou de certa forma a sua própria imagem de professor, por outro lado,

houve coincidências, casos na vida que contribuíram para essa imagem. O facto de ter tido uma orientadora de estágio excepcional que me deu grandes impulsos, foi ela que contribuiu que começasse logo na formação de professores. O ter-me disponibilizado a fazer acções de formação pelo País, gratuitamente, contribuiu para a minha imagem exterior de professora.

Depois escrevi dois livros, um sobre trabalho de grupo e escrevi um outro, estive no Sindicato, houve coisas que contribuíram de alguma forma para a imagem.

Repare-se que a sua metodologia de ensino apresentou duas fases: inicialmente sob a influência da docente que tinha tido enquanto aluna de Matemática e depois influenciada pela sua orientadora de estágio. Assim, inicialmente promovia aulas de diálogo e, posteriormente, aulas de discussão em grupo que possibilitam também o desenvolvimento de competências sociais. Tem convicção de que a falta de coerência que existe é a principal dificuldade que existe na dificuldade de ser actualmente docente.

Apresenta alguns factores que influenciam a boa prática lectiva na disciplina de Matemática: o factor tempo, que foi reduzido e, que não possibilita o combate ao insucesso escolar; o número elevado de alunos na turma; e a falta de interesse, colaboração entre os colegas e a postura do corpo docente quando da implementação de novas directivas. Para esta docente a sua imagem foi sendo construída ao longo do tempo a partir dos seus próprios conceitos e de experiências vividas.

Sobre a disciplina de Matemática

A opinião que faz do que é e da utilidade da Matemática alterou-se desde o tempo que era estudante, «quando aprendi não tive a noção que era importante para alguma coisa, pelo contrário acho que acabei o curso com a ideia que não servia para nada». Quando saiu do Liceu e da Faculdade ficou com a sensação que a Matemática não servia para nada. Teve consciência que construiu bases na sua formação, mas sente que não aplicou conhecimentos nenhuns dessa base.

A sua formação foi construída a partir da grande motivação que tinha para o ensino, do interesse, que a levavam a comprar livros, e depois veio o estágio. Em relação aos seus alunos, tem a convicção de que alguns saem «com a sensação que a Matemática tem uma utilidade na vida real, mas o resto considera que se podia perfeitamente prescindir da Matemática».

Nina também é, actualmente, da opinião que a Matemática é importante, que não há nada sem a Matemática, «é importante ensinar-se e tento passar isso aos meus alunos, mesmo nas situações que trabalhamos». Afirma inclusive que através da Área de Projecto, as pessoas têm um bocado a tendência a acharem que a Matemática não entra em temas onde pode perfeitamente entrar. «Ainda há um conceito da função da Matemática que contraria aquilo que queremos desenvolver nos alunos».

Comenta que para haver uma boa interacção em sala de aula, esta deve passar por uma dinâmica activa interpessoal dos alunos com o grupo e uma dinâmica com o professor em momentos de aula que tem de ser activa e disciplinada. Os grupos devem ter quatro ou cinco elementos, «nunca menos e nunca mais».

Como características de sala de aula e relativamente à sua organização, e pelo facto de trabalhar em grupo, pois pensa que este tipo de trabalho favorece o estabelecimento da comunicação matemática, desejava que esta não tivesse estrado mas afirma que consegue passar sobre isso.

Mas o ideal seria que as salas já estivessem arrumadas em grupo e com um armário suficientemente amplo, «onde se pudesse pôr o material que está a ser utilizado na altura, as pastas dos alunos. Isso tudo é essencial para que a dinâmica da aula decorra fluentemente».

Quanto ao insucesso dos alunos, o seu ponto de vista é de que,

se queremos melhorar o sucesso devemos melhorar a formação inicial dos docentes, que não está a ser grande coisa. Por outro lado os problemas sociais são causa de insucesso em Matemática e noutras disciplinas, mas que na Matemática se sente particularmente porque é necessário haver um trabalho continuado da disciplina em casa.

Trabalho da disciplina feito em casa e os miúdos não têm condições para isso. Os miúdos estão na sua grande maioria ao abandono, e portanto não fazem os trabalhos de casa; por vezes estão muito motivados, mas depois vão para casa e não dão seguimento.

Antigamente os meus alunos faziam o trabalho sistematicamente e agora não fazem, portanto há uma falta de acompanhamento por parte dos encarregados de educação e há uma justificação dos encarregados de educação perante os próprios alunos em relação à disciplina de Matemática e à dificuldade da disciplina de Matemática.

Relativamente à alteração do ensino da Matemática nestes últimos dez anos Nina afirma que «para melhor não mudou nada». Alega que «se mudou e eu interrogo-me, mudou para pior. Houve qualidades que se perderam, quanto a mim com a formação e com o nível de exigências que os professores novos trazem».

Admirada com a sua opinião afirmei ter referido que à saída da Faculdade tinha a ideia de que a Matemática não servia para nada, actualmente a formação é mais virada para a utilização da Matemática, ao que prontamente negou, «tive vinte e duas cadeiras de Matemática na minha Licenciatura, tinha a ideia que a Matemática não servia para nada no Ensino».

Acrescenta, «agora quando acabam, tiveram seis ou sete cadeiras de Matemática e não sabem adicionar fracções» e, que a sua formação no que diz respeito ao Ensino é limitadíssima, «se lhe disser que numa turma de 25 alunos não havia um quarto de alunos da

turma que soubesse adicionar com fracções, e estavam no fim de uma Licenciatura», no entanto refere que não se pode comparar com os tempos em que andou na Escola,

quando andei na Escola esta era para uma minoria que estavam muito sentadinhos, tinham os paizinhos em casa que lhes explicavam tudo. Era a Escola das elites, agora é da grande massa, temos de ter professores muito mais preparados, mesmo pedagogicamente»

Resumindo Nina tem a clara noção da utilidade da Matemática, acredita que actualmente alguns alunos têm essa noção enquanto que outros não. No entanto, não desiste de passar a ideia desta utilidade da Matemática aos seus alunos, que considera inclusive ser possível demonstrar noutras áreas curriculares.

Entende que deveria existir a possibilidade de um fácil estabelecimento da comunicação matemática numa sala organizada em grupos. Justifica o insucesso dos alunos à disciplina com a fraca formação dos recém licenciados – por isso é muito céptica relativamente ao ensino actual – e com a falta de apoio aos alunos.

Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania

Quando interrogada sobre o que pensa da abordagem da Educação para a Cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática, Nina prontamente respondeu:

Tivemos mais do que uma oportunidade para melhorar imenso e esta é uma delas. Foi-nos dada quase de bandeja a possibilidade de alargar, através da redução com a criação dos blocos de noventa minutos, estava um bocado interligado com isso. Mas a ideia era por um lado limita-se as horas lectivas, mas por outro lado a Matemática vai ser trabalhada transversalmente.

Não é só a Matemática, são as competências. Desenvolver capacidades que eram desenvolvidas só na Matemática agora iriam ser desenvolvidas transversalmente, como seja a capacidade de Resolução de Problemas, a capacidade de desenvolver o Raciocínio, o Espírito Crítico, a Criatividade, poderiam ser desenvolvidas noutras áreas, mas isso não aconteceu.

Perdeu-se uma oportunidade, desperdiçámos essa oportunidade. Porque quando se fez na programação um dossier com problemas para serem resolvidos em Estudo Acompanhado para desenvolver a capacidade de Resolução de Problemas no Estudo Acompanhado, os professores disseram que não eram capazes de fazer, que não iam fazer. As pessoas viam números pensavam que era Matemática. Isto é cansativo. Não se conseguiu atingir os objectivos do Decreto-Lei.

Nina considera que o Ministério não deu qualquer formação ou indicações ao professor quando do lançamento da Reorganização Curricular de forma a facilitar a sua

prática lectiva, «atirou com a Reorganização Curricular e não deu qualquer formação». Entende que se à semelhança da sua Escola tivesse havido mais formação, por indicação do Ministério, a reacção positiva da parte dos docentes teria sido mais abrangente. Acrescenta que o próprio Ministério da Educação,

se tem demitido do seu papel. Sempre que assume um papel, isto independentemente dos governos, é para fazer asneirada. Às vezes mais vale que estejam parados. Lançam as coisas fora do contexto temporal. Acho que o Ministério poderia fornecer, não só formação às pessoas nessa matéria como fazer acompanhar os programas com pequenos dossiers, pequenos guiões, sugestões, ideias para trabalho.

Afirma que na Escola foram buscar materiais que haviam de há 15 anos, «não havia mais nada fomos buscar esses». Na sua Escola houve uma preocupação tal que quando saiu a Reorganização Curricular a docente foi nomeada como Assessora da Formação sendo essa componente incluída no seu horário com quatro horas.

Eu acompanhei a Reorganização desde o primeiro ano, ainda hoje tenho no meu horário. Agora acrescentámos, como a Reorganização está a decorrer, como hei-de dizer, está em movimento, não é preciso tanto esforço, acrescentámos a formação de docentes, neste último ano. Formação de docentes e não docentes nas minhas 4 horas.

Mas fizemos inúmeras reuniões para trabalhar, partimos todos do zero, aprendemos todos uns com os outros, fizemos inúmeras reuniões não só com os Directores de Turma, como para ensinar a fazer o Projecto Curricular de Turma, como também se constituíram grupos de trabalho no próprio Projecto Curricular de Turma, um para o Estudo Acompanhado outro para a Área de Projecto e estes grupos de trabalho constituídos por docentes, trabalharam comigo para a realização de materiais para essas áreas. Guiões, tem-se guiões para a Área de Projecto que têm tudo: os objectivos, selecção de temas, indicação.

Temos tipo chuva de ideias, temas para projectos, cerca de sessenta temas para as pessoas escolherem, confrontarem os alunos também, uns de Segundo Ciclo outros de Terceiro Ciclo, Estudo Acompanhado a mesma coisa, temos um dossier com materiais e no Projecto Curricular de Turma trabalhos imensos, com guiões. Tinha quatro horas no meu horário só para pensar na Reorganização Curricular.

Para a docente o programa de Matemática não explicita esta transversalidade, «o que acaba por ser uma ajuda são os manuais escolares, dão sugestões dão ideias». Como coordenadora de Departamento reconhece que não foi dedicado muito tempo ao estudo destas transversalidades, «talvez porque as pessoas estão sempre em trânsito, deu-se prioridade a outras coisas, porque de facto a Escola tem uma dinâmica grande e a fixação dos docentes também tem muita influência nesta coordenação».

Nina como exemplo do estabelecimento do relacionamento da Matemática com a educação para a cidadania, depois de reflectir um pouco, disse:

Quando faço um trabalho com os meus alunos, até pode ser um trabalho pontual, pode não ser grande coisa, na Estatística, se em vez de se estar a estudar o número de senhas que se vendem no bar para o almoço, ou o número de Sumol de Laranja ou Coca-Cola que eles bebem.

Se em vez de fazer isso, fizer um estudo da abstenção eleitoral, de um País, comparando as duas últimas eleições e se combinar com a professora de Formação Cívica depois de fazermos este estudo e verificar-mos, por exemplo, que na cidade de Lisboa, que aumentou a abstenção destas para estas eleições, que significado pode ter. E se isso é uma coisa boa na Democracia, e se isto for estudado em paralelo com Formação Cívica, apoiado no estudo que tenho para Matemática.

E se for num ano em que os alunos são ainda crianças que não vamos propriamente para essa questão, vamos mais para as eleições da Associação de Estudantes em que se começa logo a formar nos miúdos a ideia de que a Democracia é um bem que não se pode perder através da abstenção, as pessoas têm o direito de votar e têm o dever de votar ainda que seja voto branco. Quer dizer, este tipo de estudo pode ser feito transversalmente, em Matemática, em Português, em Formação Cívica, em inúmeras disciplinas, sempre que se pode aproveitamos essa oportunidade.

Relativamente aos factores que pensa influenciarem ou condicionarem o desempenho do professor da disciplina relativamente à educação para a cidadania, Nina diz que existe limitação da matéria, pois

nem todos os conteúdos são tratados. Por acaso tenho tido sorte porque tenho tido excelentes directores de turma, receptivos a todo o tipo de trabalho na elaboração dos P.C.T., são muito receptivos. Isto em termos pessoais depois pode não ser o panorama da Escola.

Tenho tido muito apoio, no entanto eu própria reconheço que não tenho feito grande trabalho, em termos de cidadania, no que respeita à Matemática porque tenho pouco tempo e os conteúdos há muito que não propiciam.

O que tenho é enquanto professora da turma, isso sim tenho tido imenso trabalho, tenho trabalhado imenso como docente da turma com o Director de Turma. No que respeita à Formação Cívica, porque também tenho uma enorme experiência de vida, que me tem permitido trabalhar muito de perto, transmitindo experiência e dialogando com os alunos e debatendo.

Como exemplos de debates refere o do ano anterior, onde trabalhou em dois com uma directora de turma que focou temas em Formação Cívica de Cidadania, tais como a deficiência, problemas da sexualidade, a SIDA, a tortura, as questões da guerra e paz, das prisões, dos Direitos do Homem e do problema da África, entre outros.

Uma forma de otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática na educação para a cidadania, poderá ser, para esta docente, pelo Projecto Curricular de Turma.

E considera que este tipo de abordagem é importante para o aluno desenvolver as suas competências no Ensino Básico. Acrescentou:

Diria mais, que é o mais importante hoje em dia na Escola. O estado em que nos encontramos em termos sociais, acho que todas as sociedades têm e não sou nada negativa em todos esses aspectos, acho que estamos num período de crise e crise mesmo social e mesmo de relações pessoais, pronto um tempo de crise. Em que nós temos de ser capazes de responder sem grande angústia, mas que passa essencialmente pela Escola, não contemos muito com as famílias.

Porque aqui quando me dizem as famílias abandonaram os miúdos do sentido da responsabilidade, a educação, mas não esqueçamos o seguinte: os meus alunos do oitavo, os pais foram meus alunos nesta Escola, foram formados por mim, não posso dizer mal desses pais, eu ajudei, se não fui eu, foi a Escola. Somos nós colectivamente enquanto Escola que somos responsáveis, não podemos atirar para cima das famílias, as famílias foram educadas por nós.

E se não foi esta minha geração foi a outra anterior, e portanto a Escola tem um papel determinante na cidadania, se calhar mais importante do que a aprendizagem da Matemática no aprender a resolver uma equação, é mais importante aprender a saber estar, a ser, muito importante.

Considera que o trabalho de grupo é essencial para adquirir hábitos de estar e formas de se relacionar com o outro, «há uma sociabilização que é feita durante o trabalho de Matemática que é importante, que não tinha ocasião de fazer se não tivesse o trabalho de grupo» e por isso este é o tipo de interacção e ambiente que considera importantes e desejáveis que ocorram na abordagem da Matemática na educação para a cidadania.

É importantíssimo para o trabalho um ambiente disciplinado, apesar de poder haver barulho durante a aula este deve ser o barulho do trabalho. E não levantam a voz como vêm de casa habituados, o que se obtém com muita disciplina, discussão entre os grupos ou diálogo comigo tem de haver muita disciplina.

Nina participa no Projecto Curricular das Turmas (P.C.T.). Tem, na sua Escola, reuniões periódicas.

Antes da Escola abrir já estávamos a reunir para a elaboração do P.C.T.. Na primeira semana há o primeiro Conselho de Turma e temos os dossiers de turma que transitam de ano para ano. Portanto para o P.C.T. se tenho oitavo ano e sou Directora de Turma, quando se recebe o dossier da Turma recebe-se também o Projecto desenvolvido no sétimo, sexto e quinto anos, com todas as alterações que são necessárias fazer relativamente aos alunos. Fazer o P.C.T. para este ano é, no fundo, adaptar fazendo o balanço do ano anterior com as alterações. Depois tem-se reuniões periódicas para balanço.

Considera que o P.C.T. é muito importante como forma de implementação da transversalidade da educação para a cidadania e a Matemática, e a sua Escola também. «Viu-se que haviam alunos que era preciso desenvolver competências a níveis sociais, alunos muito metidos consigo. Era preciso, de alguma forma, torná-los mais sociáveis levando-os a ser menos individualistas e mais solidários». Em Conselho de Turma foi solicitada a intervenção da professora de Matemática, por causa dos trabalhos de grupo, «e um deles já está a progredir bastante. Será, não através de conteúdos, mas sim da metodologia».

Relativamente aos recursos didácticos que considera poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a educação para a cidadania e de que forma costuma utilizar, Nina referiu uma pasta de grupo mais como organizador do material didáctico que vai aparecendo nos seus trabalhos de grupo, «a pasta de registo, com o registo diário dos trabalhos de casa, dá uma ideia da evolução, ao próprio aluno, ao grupo, ao professor e até mesmo ao encarregado de educação e acho que contribui muito para a sua responsabilização». O manual escolar da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, adoptado na Escola Nina referiu que este não foi bem escolhido.

Quando adoptámos o livro no sétimo ano fomos atraídos por uma organização diferente que nos pareceu aliciante. Analisámos de acordo com as tabelas todas, mas sem experiência dele. Quando acabámos de a ter vimos que o livro não tinha grande coisa. No entanto achámos que era melhor para os alunos dar sequência no oitavo, depois no nono o mesmo, mas agora acabou ali.

Sobre como proceder relativamente à avaliação do aluno tendo em consideração as variáveis intervenientes, o conteúdo programático da disciplina e a educação para a cidadania, Nina afirma que a questão da avaliação é muito polémica na Escola.

Foi muito debatida nos Pedagógicos que funcionam muito bem. As pessoas que chegam aqui têm influência no Pedagógico, existe uma ligação entre os diferentes Órgãos e o Pedagógico. Isto foi muito debatido porque chegou uma vez uma proposta ao Pedagógico e depois ficou em *standbay*, durante muito tempo, não havia consenso sobre ela. Agora interessa o que eu acho e o que eu acho é que tenho de educar os alunos, tenho de os ensinar a fazer determinadas coisas, desenvolver determinadas competências matemáticas e em paralelo tenho de os ensinar a estar no mundo, na sociedade, na família, na Escola.

Eles vão ser pais dos meus alunos e portanto também tenho de os educar a ser pais. Devo defender essas competências o mais possível e como lhe disse se calhar até são mais importantes do que as de matemática específica. Sou defensora que para o conjunto de competências, conjunto de objectivos da Matemática avalio, mas não vou dizer, este menino

não sabe isto de matemática não tem esta competência relacionada com a disciplina, não é capaz de resolver uma equação, não é capaz de resolver um problema de trigonometria, não domina o cálculo nesta matéria, contudo é um excelente elemento da turma, um aluno muito solidário, com vários itens muito favoráveis à sua personalidade, que se esforçou imenso, é um miúdo que se dá três, não dou.

Aqui houve um bocado a tendência de se avaliar com percentagens em que havia percentagens distribuídas pelo domínio cognitivo e outras para outros itens, que levaria a que tendo em conta o esforço, as atitudes eles teriam três. Para mim eles têm de saber Matemática.

A posição da docente relativamente aos exames é de ser completamente contra e justifica-a, «continuo sempre contra os exames. O Departamento continua a achar importantes os exames». Perguntei se não acha que os alunos começavam a ter outra atitude na sala de aula ao que me disse ser este o argumento do Departamento,

até posso aceitar isso. A sociedade não é perfeita, os professores não são perfeitos, os alunos não são perfeitos, mas numa sociedade perfeita e numa Escola perfeita isso não tinha sentido. E se calhar o papão do exame choca um bocadinho e faz com estejam mais motivados, infelizmente, não é perfeito, não conseguimos resolver de outra maneira, certo, se isto for uma percentagem mínima não altera nada, se isto for só assim muito bem, o problema é se tenho de pagar o custo disto com o fim das aulas em Maio!

Referi que percebia em certa medida a sua posição, pois como professora exigente que era, não considerava os exames como sendo relevantes. Disse que talvez a Nina seria assim, mas o resto dos professores e como por vezes os alunos incomodam tanto, passa pela ideia de que na altura em que éramos alunos não havia este tipo de comportamentos, por causa da existência dos exames. Nina prontamente disse não se poder ir por aí,

é que eu sou da altura em que houve exames e a maior parte do tempo em que fui professora não havia exames. A partir de 1973, não tem nada a ver com o 25 de Abril, porque os exames acabaram antes, Veiga Simão acabou com os exames. A maior parte do tempo que fui professora não havia exames e no entanto os alunos não precisavam dos exames para estarem disciplinados, para trabalharem, para terem "medo" de ter negativa. Sou a favor dos exames no Secundário agora no Ensino Obrigatório não sou.

Afirma que

no momento em que forem introduzidos os exames, os professores que tem o 9º ano já não conseguem desenvolver as competências que costumam desenvolver, porque eles estão tão pressionados para irem a exame que querem ser capazes de responder positivamente ao exame. No exame não se podem avaliar competências, não se podem avaliar competências

num teste. E se joga em termos de transição do aluno para o ano seguinte, então apostem nas questões essenciais.

Esta professora lamenta assim a possível extinção de determinados acontecimentos da vida escolar que permitiam os alunos desenvolver a educação para a cidadania, tais como as visitas de estudo,

até as visitas de estudo que haviam sempre muitas no nono ano que eram extremamente exigentes porque lhes desenvolvia o espírito crítico, que lhes fornecia elementos de cultura que estas classes sociais aqui à volta não têm, deixaram de ter porque têm de cumprir o programa ao limite. Para mim é importante aprender a aprender. Não é importante fixar, decorar, é importante raciocinar e aprender a forma de chegar por exemplo às fórmulas e os meus alunos deram-se sempre bem.

Por isso, para mim acho que os exames perturbam, pois eles vão ter de saber as fórmulas e vão sabe-las da pior forma que é decorando-as, mas no fundo os alunos adoram resolver exercícios em que não têm de pensar, pois o ensino não os ensina a pensar, não os predispõe para isso.

Nina considera fundamental a abordagem da educação para a cidadania. Entende a sua aplicação transversalmente em relação ao programa, e como o conteúdo matemático pode ser integrado no desenvolvimento de competências matemáticas. Salienta, no entanto, que este trabalho deve ser colaborativo, bem organizado e necessita de motivação e tempo para o seu desenvolvimento, tanto da parte de todo o corpo docente como de quem implementa as directivas.

Relativamente à sua Escola, esta captou as indicações dadas na Reorganização Curricular e possibilitou a formação e criação de documentação necessária à implementação das directivas. Por isso existe uma boa organização de toda a dinâmica, que se inicia antes mesmo do início do ano lectivo. No entanto, o grupo de Matemática não se debruçou na análise do programa relativamente à educação para a cidadania e por isso procura apoio nos manuais escolares. É receptiva a participar no desenvolvimento do P.C.T. com o Director de Turma e como professora de Matemática, considerando que desta forma se auxilia as famílias a educar os filhos, futuros pais de futuros alunos. Não é a favor dos exames pois em seu entender vão dificultar a prática e o desenvolvimento da cidadania, adquirida em momentos de interacção social e considera que os alunos devem ser avaliados essencialmente no seu saber matemático.

Caracterização e Percurso Profissional

A Escola do Terceiro Ciclo e Secundária onde a docente Joana se encontra colocada situa-se na Freguesia da Mercês é um edifício de traço arquitectónico de fins do séc. XIX e início do séc. XX e não corresponde à sede original que data dos primórdios do séc. XIX. Pelo levantamento efectuado apresenta vários recursos, desde uma videoteca que se situa ao lado de uma enorme biblioteca, um centro de recursos com muitos livros para consulta e computadores ligados à *Internet*.

Os corredores grandes têm trabalhos expostos. As salas são frias e as cadeiras e mesas estão em fila. Os trabalhos expostos de Matemática encontram-se mais na própria sala de Matemática, equipada com computadores ligados à *Internet*. A sala de professores tem dois computadores com ligação à *Internet*, uma impressora onde os professores podem imprimir documentos e é uma sala com mobiliário antigo, não muito confortável, armários grandes que funcionam como depósito de documentação vária. O Plano Anual de Actividades não se encontra afixado nesta sala. Com seis turmas do sétimo ano, seis do oitavo e seis do nono, o número de alunos nas turmas varia entre 20 e 27 e verifica-se em todos os anos existirem alunos com idade superior a 15 anos. As idades destes alunos variam dos onze aos dezassete. O número de docentes de Matemática ronda os dez.

A docente entrevistada demonstrou um grande à vontade, talvez por já estar habituada a este tipo de trabalhos. Como a própria disse, gosta de participar pois quando desenvolve trabalhos deste tipo, e o ano passado também esteve com licença sabática para o desenvolvimento de um trabalho de investigação, gosta que colaborem. No total, a entrevista, teve uma duração de 50 minutos e finalizou, como nas restantes, com a atribuição de um nome fictício, escolhido pela entrevistada e a combinação de como se procederia para a revisão da entrevista. Esta docente lecciona há vinte e nove anos, está na Escola há dois anos. Não pertence ao quadro da Escola e fazia parte do quadro de uma Escola extinta. Na realidade aguarda que a sua situação se resolva. Do seu percurso profissional deu Básico e Secundário, situação que se verifica na Escola onde se encontra.

No seu entender a Escola é um lugar de aprendizagem. Como professora tenta intervir nas diferentes vertentes de trabalho sem ser somente com a disciplina que lecciona. Uma das suas preocupações como docente e como parte integrante da Comunidade Escolar é tentar que a Escola seja mais do que é neste momento. Considera que «a Escola, os alunos, os interesses,

a postura, socialmente também há mudanças muito significativas que nos fazem repensar a nossa postura, o nosso trabalho na Escola e na forma de nos colocarmos nela».

Quando interrogada se costuma despende tempo extra-Escola em Encontros, Formação e outros passatempos matemáticos, respondeu que participa activamente, sendo inclusivamente formadora, «uns anos mais do que outros, mas participo em várias coisas. Tento ir um pouco para além do que a Escola dá, recorrendo à formação».

Verifica-se que esta docente está integrada numa Escola onde existem recursos que permitem aos alunos desenvolver as suas aptidões. Alunos que apresentam idades diversas, existindo em todos os anos alunos com idade superior a 15 anos. A docente entende que a Escola é um local onde se aprende e por isso participa na vida escolar com esse objectivo.

Sobre o ser professora

O ser professora de Matemática relaciona-se com o facto de ter sido boa aluna à disciplina e sempre ter gostado do papel de ensinar, «foi daquelas coisas que juntando o útil ao agradável, não teve muita discussão».

Relativamente à sua opinião sobre um bom e mau aluno, diz que «neste momento para se ser bom aluno, exige-se mais do que saber a matéria, é um aluno que tem de ter alguma independência, alguma capacidade crítica, que trabalha com alguma autonomia». No verso da medalha diz que, o mau aluno de agora é diferente daquele de há quinze anos. «Um mau aluno não faz nada, mesmo. Sinceramente, não gosto muito desse termo, pois na Escola actual, não sei se há “maus” alunos no sentido tradicional do termo, há alunos desinteressados, muito desinteressados, desinseridos, é uma situação diferente. A Escola vive um momento em que sou capaz de dizer o que é um bom aluno, mas não consigo dizer claramente o que é um mau aluno».

Quanto a uma ideia sobre ser um bom ou mau professor diz que,

ser um bom professor é extremamente exigente, se calhar mais exigente do que aqui há uns anos, porque exige que a pessoa prepare muito material, intervenha com o grupo. Tenha uma intervenção na Escola, em termos disciplinares, muito mais ampla do que só na sala de aula, para se sentir à vontade na sala de aula, com as exigências que os programas põem neste momento e os alunos também, julgo que temos de ter um tipo de intervenção diferente.

Um mau professor é aquele que não assume plenamente todas as responsabilidades neste campo e resume-se, por exemplo, só ao livro de texto. Não sei se é mau, mas é difícil ser bom, porque as propostas que compõem os próprios programas da Matemática são extremamente exigentes e não se coadunam com uma intervenção muito individual e rotineira.

A sua opinião sobre qual a forma que considera mais conveniente para leccionar a disciplina, como aprendeu ou como ensina, Joana que tem 54 anos diz: «parece-me que não se pode comparar. Eu e os comparsas do meu tempo, não têm nada a ver com os miúdos de agora. Acho que até tive bons professores de Matemática, mas tentar reproduzir aquilo que me foi dado a mim não tem sentido com este tipo de alunos».

Para esta docente é muito difícil ser professor actualmente e por isso é um desafio muito grande,

pois não pode ser um trabalho rotineiro, tem que haver capacidade para gerir as situações de maneira diferente, por isso acho que é difícil e exigente e não se coaduna com o trabalho individual como é a nossa prática, a prática tradicional nas nossas escolas, é o professor por si próprio o que torna a tarefa cada vez é mais difícil.

Enquanto professora o que mais a influencia na preparação das suas práticas lectivas relaciona-se com a sua concepção do que é ensinar matemática, «se a minha concepção é que os alunos têm de ter alguma experiência matemática, desenvolver algum raciocínio, criar alguma autonomia de trabalho então, por exemplo, quando preparo as minhas aulas tenho sempre em conta que nelas tem de haver uma parte em que os alunos têm de trabalhar com autonomia, e outra parte em que eu como professora intervenho mais». No entanto admite, nem sempre é fácil colocar em prática os seus objectivos, «não consigo facilmente, não consigo todos os dias, há dias que é um desespero, mas tenho isso sempre como objectivo. Ou trabalho em grupo, ou trabalho a pares. Faço trabalho muito variado. Não faço aulas só de um tipo».

Apesar de trabalhar em grupo, não intervém na disposição das mesas por ser complicado e opta, na sua grande parte, por um trabalho dois a dois, pois também não é a favor de grupos muito grandes. E isto prende-se com as características que os alunos apresentam, «apesar de ter uma turma de vinte alunos, os alunos apresentam todas as características muito difíceis» e daí o trabalho ser feito no máximo com dois ou três alunos.

Quando interrogada se criou a sua própria imagem ou sentiu influências de alguém, diz «quando se participa em muita formação, se trabalha em grupo com professores, se organizam experiências em sala de aula, etc., vamos percebendo as limitações de algumas das nossas atitudes e vamos aperfeiçoando a nossa maneira de ser professor».

Resumindo o que anteriormente foi referido, esta docente foi para professora de Matemática por ter sido boa aluna à disciplina e gostar de ensinar. Entende que o conceito

actual de bom e mau aluno difere do utilizado no seu tempo e salienta que não aprecia o termo mau aluno, prefere antes desinteressado, desinserido. Também salienta que ser professor actualmente é difícil e diferente, e que para se ser bom professor é necessário muito trabalho da parte deste. Para esta docente não é possível comparar a forma actual de leccionar com a de quando era aluna, pois os alunos são bastante diferentes.

Entende que a sua imagem de professor foi sendo aperfeiçoada a partir de vivências sentidas. As suas práticas lectivas têm como objectivo que os seus alunos desenvolvam autonomia nas capacidades e raciocínios matemáticos e por isso gosta que estes trabalhem em grupo.

Sobre a disciplina de Matemática

Joana entende que a Matemática é uma disciplina fundamental, «é uma disciplina estruturante e culturalmente importante». Quando aluna tinha a consciência que a Matemática era importante, «para mim a Matemática era como que mais ou menos um jogo. É preciso perceber, dar-lhe algum sentido, mesmo que não se trabalhe com elementos concretos». Quanto aos alunos já pensa que «os alunos no subconsciente foram bombardeados, socialmente, de que a Matemática é importante. Acham, não é por eles, sabem que se diz que a Matemática é muito importante».

Relativamente ao tipo de interações que considera importantes e desejáveis ocorrerem na aula de Matemática, refere a discussão de situações a pares, havendo também momentos que se deve discutir com o professor o trabalho realizado. Julga, no entanto, também ser importante o trabalho individual do aluno para que este desenvolva o seu raciocínio individual. Quando se questiona a docente Joana sobre quais as causas, no seu entender, que pensa existirem para o insucesso dos alunos a Matemática, afirma que

o insucesso dos alunos não é só a Matemática, há condições sociais muito favoráveis ao insucesso. A Escola perdeu um bocado o seu papel e a sua importância. Não é muito respeitada, como local de aprendizagem, e nesse aspecto acho que favorece o insucesso. A Matemática tem mais problemas que as outras disciplinas, mas em geral a Escola não consegue cumprir o seu papel. Não é cativante, não se sabe impor como local de aprendizagem de conhecimento.

Como entrevistadora referi que provavelmente o ideal seria que as pessoas não precisassem que lhes fosse imposta alguma coisa, ao que respondeu já não acreditar em tal

facto, «acho que tem de ser imposta qualquer coisa». Considera que a Escola tem de se impor, fazendo sentir a sua importância. «A forma de o fazer é discutível. Tem de ser um local de trabalho, local de aprendizagem, de troca de conhecimentos, tem de ser isso tudo e perdeu». A Matemática está incluída no Plano Anual de Actividades com a visita de estudo à Gulbenkian para o desenvolvimento do projecto “Matemática na arte” e com a participação na semana da TIC. Quando interrogada se tinha sentido alterações na forma de ensinar Matemática nos últimos tempos, Joana disse não sentir alguma alteração além de um conjunto de documentos que se tem de preencher em termos de Conselho de Turma e que são pouco sentidos. Afirma que não é fã da Reorganização Curricular, não acredita nela e diz que o facto desta não estar a funcionar em pleno se deve ao facto de não se ser capaz de a pôr a funcionar.

Esta docente, e no que se refere ao ensino da Matemática e às competências, diz «as competências não vieram alterar nada. O ensino da Matemática corre sem os professores se preocuparem com esta questão das competências, não é sentido nem discutido nas escolas. É uma coisa que pertence às super estruturas, existe mas sobrevive-se sem isso».

Repare-se que Joana sempre entendeu que a Matemática é importante. Quanto aos seus alunos está convicta que a ideia da importância advém-lhes do que se transmite socialmente. Promove nas suas aulas a discussão de situações em grupo de alunos e de turma que possibilitem o desenvolvimento do raciocínio individual. Quando se fala em insucesso a Matemática a professora refere que este facto não é exclusivo da disciplina e que é consequente da perda de importância e funcionalidade da Escola, tendo esta deixado de ser cativante como local de aprendizagem de conhecimento, e devendo ser aí que se devem juntar esforços como forma de contornar o insucesso e desinteresse.

Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania

Relativamente ao que pensava da abordagem da educação para a cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática, Joana reflectiu um pouco e disse que achava que o contributo da Matemática para a cidadania existia.

Se digo aos alunos que quando entram têm de cumprimentar, pois eles não sabem, estou a contribuir na educação para a cidadania. As pessoas poderão achar que tenho de ensinar mais coisas, o meu contributo é muito a este nível, contribuo sempre, como professora, contribuo para isso.

Na sua análise fez a distinção entre a contribuição da Matemática relativamente à educação para a cidadania na perspectiva transversal, a nível geral como afirmou. Frisou que «no transversal o meu contributo é nos termos mais gerais que todos os professores devem de interferir: da postura, do saber estar, do esperar a vez. Acho eu».

Questionei a docente se achava ter existido informação e esclarecimentos suficientes ao professor para que este preparasse a sua aula, referiu que pelo que sabia não, «parece-me que a Escola investiu muito nas Áreas de Projecto, Estudo Acompanhado. Nesta parte específica não sei se houve, cheguei o ano passado. Também não sei o que seria suposto fazer-se».

Quando perguntei se achava que o programa de Matemática ou orientação fornecida eram explícitos nesta transversalidade. Joana referiu que o programa

apela um pouco ao espírito crítico que é um aspecto da educação para a cidadania. O trabalhar em contexto, em que nós podemos escolher os contextos em que trabalhamos e por isso pode permitir alguma discussão em termos de conteúdos que sejam transversais à própria Matemática.

Relativamente ao conteúdo programático em si diz que talvez precisasse de ser remodelado, actualizado, modernizado, «mas acho que o existente não é impeditivo de se fazer um trabalho do ponto de vista de educação matemática dos alunos e até alguma intervenção na educação para a cidadania, nalguns pequenos aspectos, mas tudo pequenos aspectos».

Para esta docente conseguir fazer alguma coisa prende-se com o facto de ter algumas «pequenas preocupações», mas garante não conseguir fazer grande trabalho. Acha que é «um trabalho da Escola em conjunto, particularmente posso-me inserir num trabalho e pontualmente dou alguns pequenos contributos. Como professora de Matemática, não me vejo a fazer muito mais coisas». Relativamente ao seu grupo diz que este funciona, «as pessoas falam umas com as outras sobre o que estão a fazer».

Sobre os factores que influenciam e/ou condicionam o desempenho do professor de Matemática, do terceiro ciclo, em relação à educação para a cidadania e de que forma, Joana disse que como influência tem as suas concepções. Pensa que existem um conjunto de

questões, de posturas como cidadãos. A postura do saber ouvir, julgo que o nosso contributo pode ser muito a esse nível. São características muito importantes que tem

de ser ensinadas sempre, e que a Escola tem de ter esse papel. A Escola para todos é, suposto, contribuir naqueles que não têm situação para isso. Que seja a Escola a ter esse papel e a minha preocupação é aí. Que a Escola seja um contributo na formação de futuros cidadãos.

No entanto, para esta docente é muito difícil, pois já não existe muita sintonia entre os professores,

a postura dos professores perante a Escola não é nada homogénea, é muito diversa neste momento, por isso não há um fio condutor.

Há aqueles professores que consideram o aluno um coitadinho e aqueles que pensam, coitadinho mas tem de cumprir como os outros e isto cria na Escola muitos problemas e reflecte-se na atitude dos alunos. Penso que nós, professores, não estamos todos na Escola da mesma maneira.

Relativamente à forma como poderia ser feita a optimização do desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na educação para a cidadania. Joana disse:

Não penso que seja diferente o professor de Matemática dos outros professores. Para já os professores têm de assumir mais os problemas com que as escolas se debatem, pois parece-me que não há lei, nem ordem, nem entidade superior que ponha uma Escola a funcionar se não forem os professores a envolverem-se nas problemáticas que têm e estou a referir-me ao geral, pois estamos com uma população escolar muito difícil, muito pouco motivada.

Joana concorda que este tipo de abordagem é importante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico, no entanto advertiu que «tem de ser uma questão conjunta. O contributo da Matemática é pontual. Mas acho que nós todos contribuímos».

Relativamente ao tipo de interacções e ambientes que considerava importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática na educação para a cidadania. Joana afirma que,

todos os alunos tem de saber trabalhar individualmente, tem de ter vivências de aula onde o professor é o centro. Têm de saber ouvir o professor e comentar o que o professor diz, têm de saber trabalhar em grupo.

Os alunos têm de ter todas estas capacidades, que são fundamentais no cidadão, que é o saber ouvir, saber criticar, o saber colaborar e isto acho fundamental que seja o mais diversificado possível na sala de aula. Nem sempre em grupo, nem sempre individual, nem sempre centrada no aluno.

Acrescentei que, talvez o ideal seria também não ser centrada no professor, Joana confirmou e acrescentou que era

mais para criticar a corrente vigente em que o aluno é o centro. Pois sou muito crítica a esses exageros todos, porque um aluno que só sabe conversar e não sabe ouvir o professor, não pode ser.

Na nossa vida há sempre alguém com mais experiência que temos de saber ouvir e criticar. E existe uma corrente muito forte, que defende que os professores têm de ouvir só os alunos e eles são o centro. Acho que não é nada disso, pois a vida não é assim. Há sempre alguém com mais experiência que temos de saber ouvir se quisermos aprender alguma coisa, porque se não aprendemos nada, mantemo-nos na nossa rotina.

Joana participa no Projecto Curricular de Turma (P.C.T.) quando possível. Perguntei se de alguma forma em especial, disse que o ano passado na Área de Projecto e Educação Visual se tinha construído um painel de azulejos e que este ano também estava a trabalhar com Educação Visual, «vamos começar agora com uma visita de estudo a uma exposição à *Gulbenkian*, sempre que isso é possível e há contexto intercolaborativo, colaboro e acho isso muito importante».

No entanto diz ter um pouco dificuldades a responder se o Projecto Curricular de Turma seria eficiente na implementação da transversalidade da Educação para a Cidadania e a Matemática,

acho que deve haver colaboração entre os professores das turmas, sempre que isso é possível, se é através do P.C.T., não sei, porque acho que é muito burocratizado, muito complicado. Esses projectos todos, esses documentos que temos que fazer. Tem de haver uma forma mais simples dos professores interagirem.

Afirmar que realmente o ideal seria não se sentir obrigatoriedade através dos papéis, acrescentou «aqueles papéis, depois somos obrigados a preencher todos aqueles documentos, inventa-se, inventamos que nos desunhamos e depois não corresponde a nada. Porque às vezes não é possível, é difícil fazer-se. Vivo nesta eterna contradição». Quando perguntei até que ponto será importante ou não, o P.C.T. no que respeita à disciplina de Matemática e educação para a cidadania Joana afirmou não saber responder porque nunca tinha pensado desta forma.

O manual escolar adoptado na Escola e dos anos que lecciona é muito pobre relativamente à promoção da transversalidade entre educação para a cidadania e a disciplina,

«vou só dizer uma característica particular deste manual. Este manual não se lê, só tem exercícios para se fazer. Ajudava se desse para ler, perceber o contexto das coisas». A docente gosta, nas aulas que os alunos leiam «para ver se perceberam o que se diz, que interpretem, pois é assim que eles aprendem. Agora um livro em que abunda a linguagem matemática, num oitavo ano, não me parece que dê qualquer contributo na educação para a cidadania».

Segui para a abordagem da avaliação e comecei por perguntar como julgava que se deveria proceder relativamente à avaliação do aluno tendo em consideração as variáveis intervenientes, o conteúdo programático da disciplina e a educação para a cidadania, «acho que se dá alguns pesos nos vários campos», afirmou Joana, «não se deve ter só em conta o conteúdo da disciplina, a matéria, deve analisar-se se o aluno tem capacidades críticas se é criativo, analisar a maneira como resolve as tarefas que lhe são propostas. Tento analisar tudo em conjunto». Tentei, também, saber qual a posição da docente relativamente aos exames e por isso perguntei como pensava que a interacção entre a educação para a cidadania e a Matemática se reflectiria ao nível de avaliação através dos exames, Joana afirmou que

os exames não valem independentemente da nota final, por isso os exames são um outro contributo. Sou crítica, mas não muito, em relação aos exames. Sou da corrente que não acho mal os exames. Acho que os miúdos precisam de momentos formais.

Acho mal a maneira como as coisas foram postas, principalmente como apareceu este exame do nono ano. Não sou contra o aparecimento do exame, mas não se mudou nada. Sabemos que o ensino está em crise.

Agora falando da Matemática, temos montes de problemas, não se faz nada e aparece um exame, quer dizer isto não tem sentido. Se o exame aparecesse como mais um momento em que avalia pontualmente alguns tipos de questões.

Vemos as provas de aferição, imaginemos que este exame vai ser tipo prova de aferição, penso que a prova de aferição permite fazer algum tipo de avaliações diferentes do calcula e do resolve, trabalham muito em contexto, geralmente os itens são em contexto, a maioria. Nesse aspecto apela a outro tipo de capacidades não tradicionais e que tem a ver com a educação para a cidadania, não é? Agora depende do que é que se vai fazer.

Portanto para esta docente o exame pode perfeitamente ter exercícios onde sejam abordados aspectos relativos à educação para a cidadania, «e do ponto de vista da cidadania, da educação dos alunos, acho muito importante momentos mais formais em que eles são obrigados a prestar provas. Acho este informalismo todo que se criou nas escolas muito prejudicial a uma postura responsável». Para Joana, apesar de ter sido feito com boas intenções, é altura de se perceber que o existir informalismo não deu, «não era uma Escola assim que se queria».

Esta docente entende que o facto de se transmitir regras aos seus alunos é uma forma transversal de educar para a cidadania. Entende que ao nível de programa da disciplina, este apela ao espírito crítico e, em termos de conteúdos estes não impedem o desenvolvimento da educação matemática com alguma intervenção na educação para a cidadania. Pensa que este trabalho de relacionar a Matemática com a educação para a cidadania deve envolver toda a orgânica escolar, apesar de existir pouca sintonia entre o corpo docente relativamente à relação entre professor e aluno.

Participa no P.C.T. quando possível, juntamente com outras disciplinas. Julga que a existência de participação em trabalhos conjuntos deveria ser maior, por ser benéfico, a existência de colaboração entre docentes de diferentes áreas disciplinares e não disciplinares. Na sua avaliação entra em conta com diferentes factores, que relacionem saber conteúdos matemáticos com capacidade de desenvolver este mesmo saber. Considera que os exames, podem ser importantes na consciencialização dos alunos para os momentos formais que, os poderão ajudar a serem mais responsáveis.

O professor Manuel

Caracterização e Percurso Profissional

Manuel, outro docente com quem conversei durante 60 minutos, lecciona numa Escola do Segundo e Terceiro Ciclo da Freguesia de Santa Maria de Belém. Com espaços e corredores amplos, tem quatro turmas do oitavo ano e três do nono, o número médio de alunos por turma é cerca de 21 e as idades médias dos alunos no oitavo ano 14 anos e nono ano de 15 anos e estão integrados alunos com dificuldade na aprendizagem e problemas físicos. Note-se que no presente ano lectivo a Escola não oferecia sétimos anos. Tem uma biblioteca e uma sala de centro de recursos bem equipada.

O docente pertence ao Quadro de Nomeação Definitiva da Escola, já esteve noutras escolas sempre com Terceiro Ciclo excepto quando fez o estágio numa Escola Secundária. Tem na totalidade cerca de 17 anos de serviço. No seu percurso académico esteve durante um pequeno período a trabalhar na Faculdade X e fez lá o Mestrado Científico. Passou pelo ramo Científico antes de ir para o ramo Educacional, foi um percurso curto e depois a partir daí tem-se concentrado em questões da metodologia e da didáctica da Matemática.

Para este docente a Escola

é um local onde fundamentalmente nós podemos ajudar os alunos a crescer e interessa-me no que diz respeito às questões matemáticas as da educação da matemática mais do que propriamente as da matemática pura e dura, diga-mos assim. Interessa-me uma educação matemática e, uma matemática para a cidadania é fundamental. Sentir todos os dias que os nossos alunos crescem um pouquinho, como pessoas, como seres humanos.

As suas principais motivações como docente, parte integrante, da comunidade escolar são sempre a questão da educação para a cidadania, «é esse o meu lema». Quanto a preocupações não esconde,

preocupações surgem todos os dias, mas acho que um dos lados importantes desta profissão é nós estarmos todos os dias a aprender, todos os dias conseguirmos dar a volta a um determinado tipo de situações, todos os dias ser capaz de descobrir novos processos de poder entrar, digamos assim em determinadas situações mais complicadas, podermos mexer com os nossos alunos com a sua forma de estar, de olhar para as coisas.

Acho que todos os dias estou preocupado, mas não sou uma pessoa que tenha *stress* com essa preocupação. A minha preocupação reflecte-se ou implica que, todos os dias, seja capaz de mudar, seja capaz de alterar, todos os dias seja capaz de fazer coisa novas. Não é uma preocupação, do ponto de vista nervosos, do ponto de vista de *stress*, acho que sou uma pessoa... que não sofre.

Ou seja, tem preocupações, mas não vive com elas, pois interessa-se que as coisas corram bem, interessam-lhe os resultados do que faz, mas isso não lhe cria *stress*, «não me cria uma ansiedade relativamente às coisas». Quanto a tempos extra-escolar, tem por costume frequentar o Seminário de Investigação e o Profmat. Acrescenta:

Tenho algumas pessoas estrangeiras com as quais contacto regularmente e trocamos impressão sobre as coisas, e há uma pessoa com a qual também falo regularmente que foi minha colega de grupo de estágio, que trabalha em História da Matemática havendo materiais que ela me faculta.

Repare-se que a Escola, onde este docente lecciona, a nível de equipamento disponível fomenta o desenvolvimento da aprendizagem. O número de alunos por turma é abaixo do habitual e estão integrados alunos com dificuldade na aquisição de saberes. A idade destes alunos é normal para o nível de ensino que frequentam.

Este professor associa a Escola a um local de aprendizagem para a vida. Essa é a questão fundamental que o motiva enquanto docente.

Sobre o ser professor

O ter decidido ir para professor teve a ver com o facto de que em Matemática também poder estudar temas de Filosofia, outra área pela qual se interessa. No entanto, primeiro enveredou pela via Científica,

mas depois a certa altura começou a ser muito importante para mim, fundamentalmente, as questões da metodologia da Matemática que me motivaram muito e então decidi ir para o ramo Educacional, fiz o ramo Educacional e acho que não poderia ter outro caminho. Sinto-me muito satisfeito pelo caminho seguido.

A sua experiência enquanto aluno foi gratificante, mas não influenciou a escolha da profissão no sentido de ter sido um aluno diferente a Matemática relativamente às restantes disciplinas.

Não terá sido o sucesso a Matemática em oposição ao insucesso às outras coisas que me fez ir para Matemática. Havia realmente uma questão de desafio e também gostava da Filosofia pela hipótese de se poder discutir as coisas, olhar para elas com diferentes pontos de vista, em relação à Matemática.

Ao contrário de outras pessoas que acham que a Matemática tem a hipótese de tese, etc., o lado mais interessante para mim é quando nós criamos novos axiomas e em função desses novos axiomas podemos desenvolver novas teorias relativamente à matemática, isso eu acho interessantíssimo, portanto nesse sentido foi um desafio.

Quando inquirido se tem ideias definidas sobre o bom e mau aluno, este docente diz que quando recebe uma turma só se interessa que os alunos tenham duas condições,

primeiro, sejam boas pessoas no termo da palavra, pessoas que sejam capazes de ser solidários com os colegas, que sejam capazes de trabalhar em equipa, que sejam capazes de não recusar uma carga grande e novas propostas de trabalho. Isso para mim é extraordinariamente importante.

Depois a segunda condição é que estejam disponíveis para começar-mos a trabalhar ao nível da Matemática. Nunca ninguém aqui na Escola ouviu ou ouvirá, quando recebo os alunos, protestar e dizer que os alunos vêm mal preparados. Esse tipo de argumento não é importante para mim. Quero é que os meus alunos sejam capazes de estar em equipa, sejam solidários, portanto uma formação humana forte, e em segundo lugar que não tenham nada contra a Matemática.

Ou seja os alunos devem estar disponíveis para serem receptivos e aptos a desenvolver e criar a sua própria curiosidade perante a Matemática, «que não tenham o pé atrás relativamente à disciplina, a partir daí sente que pode desenvolver o seu trabalho à vontade».

No que diz respeito ao bom e mau professor as suas ideias são mais definidas. Referindo-se à Escolaridade Obrigatória argumenta que um bom professor terá de obrigatoriamente ser uma pessoa com um lado humano, com uma capacidade de criar empatias relativamente aos alunos.

em termos de Escolaridade Obrigatória é fundamental. Sem empatias, sem se criar um clima de aprendizagem, sem ser capaz de envolver os alunos num determinado projecto, as coisas não funcionam.

Evidentemente que o professor deve estar bem preparado do ponto de vista científico, mas há muita gente bem preparada do ponto de vista científico e que não está bem na profissão, porque falta-lhe o outro lado que em termos de Escolaridade Obrigatória é mais importante, depois atenua-se bastante quando falamos em termos de Secundário e depois volta-se a atenuar mais um bocadinho, talvez em Portugal demasiadamente, a nível Universitário, em que o lado da empatia, o lado pedagógico tem menos relevância, mas deveria ter mais relevância do que aquela que existe em Portugal.

Tenho contacto com outras instituições internacionais e se há algumas que são muito formais, há questões de sucesso e verdadeiro sucesso palpável, em termos de ensino Universitário em que há uma enorme empatia e uma enorme cumplicidade a nível dos professores e dos alunos. Mas a este nível que estou a trabalhar, sem empatia, nada feito.

O seu método de ensino é diferente daquele que aprendeu, apesar de ter boas referências de alguns professores do Secundário, mas sente-se mais próximo de um ou dois professores que teve no ensino Universitário em termos de ensino. Depois existem todo um conjunto de reflexões que tem feito e de pessoas que foram importantes na maneira de olhar para o ensino da Matemática e para a educação matemática, mas com as quais não aprendeu propriamente matemática e «essas sim foram muito importantes e muito mais decisivas na minha forma de olhar para aquilo que faço hoje em dia». Até que de ano para ano acaba por ser um professor diferente, pois os alunos são também diferentes e considera que o lado fascinante é estarmos sempre com ideias novas e poder partilha-las com os alunos.

Por isso, para este docente ser professor nos tempos actuais é um desafio. Para ele os alunos motivam-no,

são alunos diferentes, que todos os dias trazem coisas, experiências e muitas das vezes, muito enriquecedoras. Partilham-nas connosco e nós com certeza devemos utilizar estes elementos para podermos fazer coisas diferentes, novas, que vão obviamente de encontro às motivações

deles. Quando eles partilham essas experiências connosco, obviamente é porque ficam interessados e quando ficam interessados nós gostamos disso.

O que influencia mais a sua prática de docente, é o poder estar mais disponível e com vontade de poder alterar comportamentos dos seus alunos,

essa capacidade que eu tenho e que tentarei sempre ser mais activo, de poder alterar certas situações, fazer com que os meus alunos sejam mais competentes, no verdadeiro sentido, em termos de desenvolvimento das suas próprias competências matemáticas e das suas competências enquanto pessoas que estão a crescer e que se estão a formar, isso agrada-me.

O que me desagrada, mas é só um pouco, é só um desabafo, é que realmente sinto de ano para ano que a disponibilidade matemática dos meus alunos, não só matemática, para pensar sobre as coisas, para argumentar sobre elas, noto que cada ano é menor.

Relativamente aos constrangimentos não esconde,

geralmente trabalho com os alunos desde o sétimo ano até ao nono, mas às vezes há situações em que um ano dou sétimo ano e no ano a seguir volto a dar sétimo ano, e noto perfeitamente que de ano para ano, preocupa-me um bocadinho, há menos curiosidade.

Quando questionado sobre o que gostaria de ver mudado de forma a ser minimizada esta falta de curiosidade, diz existir uma desadequação de alguns professores, e em algumas disciplinas em relação fundamentalmente às questões tecnológicas. «Essa desadequação da Escola relativamente à realidade fora da Escola, está a causar alguns problemas», pois

muitos professores em muitas disciplinas não utilizam a tecnologia no bom sentido, para os alunos poderem progredir, para os alunos poderem estudar, investigar e como esses alunos fora da Escola, sistematicamente em casa, estão ligados ao computador, ligados à *Internet*. Com alguns professores podem comunicar através da *Internet*, podem trocar trabalhos, informação.

Acrescenta que,

o que se passa é que em muitas disciplinas a tecnologia está ausente do trabalho diário em termos da sala de aula e isso desmotiva muito alguns alunos, e os alunos a certa altura ficam a pensar, então mas eu fora da Escola tenho todo um conjunto de meios que posso utilizar para melhorar os meus conhecimentos, vou para a Escola, e a Escola deveria ser um local na medida do possível mais actualizado, um local de ponta, digamos assim.

No trabalho da Escola é diferente, é um trabalho que muitas das vezes não respeita os ritmos de aprendizagem dos alunos, não permite que os alunos façam as suas investigações e alguns alunos acabam por se desmotivar um bocadinho.

Por isso acha que, por um lado as escolas deviam estar mais preparadas e em cada sala de aula deveria existir um computador para que assim os alunos pudessem fazer as suas investigações, os seus trabalhos. Criavam-se, assim, níveis de autonomia muito superior. Por outro lado os próprios professores deveriam estar, apesar de ser de opinião que alguns estão, melhor preparados. Na sua opinião, existem muitos professores que não estão motivados para a utilização correcta das tecnologias.

Para este docente tal facto deve-se,

se calhar, por nos seus anos de formação não terem tido essa preparação e eventualmente estão um pouco acomodados em termos de se actualizarem, de irem à procura de novas propostas.

Preferem aquela perspectiva de num ano fazer as coisas de uma determinada maneira e depois fazerem dois, três, cinco anos sempre o mesmo tipo de abordagem. Eu detesto isso, confesso que é uma coisa que me desagrada, desagrada-me profundamente. É uma coisa que considero insuportável, pois se tenho alunos diferentes, pois se eu de ano para ano acabo por ser um professor diferente, que tem mais um ano de trabalho, e o lado fascinante disto é nós estarmos sempre com ideias novas, não é?

E partilhá-las com os alunos, motivá-los, pois os alunos

todos os dias trazem coisas, experiências e muitas das vezes coisas muito enriquecedoras, partilham-nas connosco e nós com certeza devemos utilizar esse tipo de coisas para podermos fazer coisas diferentes, coisas novas e coisas que vão obviamente de encontro às motivações deles, quando eles partilham essas coisas connosco obviamente é porque ficam interessados e quando ficam interessados nós gostamos disso.

Ao ouvir a pergunta se criou a sua própria imagem de professor ou sentiu influências de alguém, Manuel reflectiu um pouco e, disse que é impossível dizer que não se é influenciado, mas estar a copiar um modelo isso não,

somos sempre influenciados, pelas leituras, pelas pessoas com quem conversamos, pelas pessoas que estiveram mais próximas de nós. Influenciado sempre, mas o modelo é um modelo pessoal, é uma forma de estar na vida e eu sou muito pouco copiador, tem a ver com a minha maneira de ser, mas com certeza que não sou imune a influências externas e tenho muito prazer em conversar com as pessoas e em discutir coisas e em verificar que as pessoas têm boas ideias e em pegar nessas boas ideias e adaptá-las nos processos de trabalho, mas por feitio e por maneira de ser não, nunca tentaria copiar alguém.

Para Manuel a escolha da profissão não foi consequente da sua experiência de aluno, esta foi boa mas a todos os níveis não somente a Matemática. Escolheu ensinar Matemática por ser possível estudar temas filosóficos. Entende que o aluno deve estar disponível para aprender conteúdos matemáticos e que um bom professor deverá ter: boas bases científicas, um bom lado humano e empatia; só desta forma existe possibilidade de envolver os alunos no trabalho.

A sua metodologia é diferente da de quando era aluno e tem mais a ver com reflexões pessoais e de ideologias existentes sobre a forma de se olhar o ensino da matemática. Esta forma de pensar possibilita uma grande motivação para o ensino, porque sente muita motivação por parte dos alunos, o que influencia a sua prática lectiva, pois assim ajuda o aluno a construir o seu pensamento pessoal e matemático.

Repara que os alunos estão menos motivados, o que justifica com a falta de motivação de alguns professores nas suas práticas lectivas e desenvolvimento profissional. Para este professor desta forma e também com a falta de condições, cria-se uma ruptura entre a Escola e o mundo exterior a esta. Manuel não tem dúvidas, a sua imagem de professor foi enriquecida através de leituras e de conversas mantidas.

Sobre a disciplina de Matemática

Quando aprendeu Matemática tinha a consciência que era divertida e era um desafio em determinadas situações. Gostava bastante de Física, portanto tinha a noção que havia coisas em que a Matemática era bastante útil,

mais tarde vim a perceber que havia outro tipo de aplicações da matemática muito mais interessantes muito mais relevantes e verifiquei que a matemática é realmente um mundo em termos de capacidade de trabalho e aplicação. Hoje em dia com os meus alunos, trabalho para a educação matemática. É um trabalho em que a matemática é não o fim, mas é um pretexto, digamos assim, um meio que eles utilizam para ver muita das vezes, interpretar situações do dia-a-dia, resolver situações que lhes aparecem e se eles forem competentes, nalgumas áreas da matemática vai-lhes ser mais fácil poderem lidar com determinadas circunstâncias.

Quando aprendi, aprendi matemática, hoje ao ensinar estou fundamentalmente interessado com a educação matemática e digo mais, sou das pessoas que acha, como o desenho alterou a sua nomenclatura para Educação Visual. Acho que a Matemática, fundamentalmente na Escolaridade Obrigatória já se deveria chamar educação matemática.

Este docente adverte que a matemática é fundamental e tenta transmitir isso aos seus alunos. Quanto ao seu ensino também tem a opinião que é importante. Como docente promove mais uma educação matemática do que uma matemática pura, «interessa-me uma educação matemática e uma matemática para a cidadania. É fundamental sentir todos os dias que os nossos alunos crescem um pouquinho como pessoas, como seres humanos».

A Matemática encontra-se contemplada no Plano Anual de Actividades com, a elaboração de apontamentos de sites interessantes relacionados com a educação matemática, visionamento de filmes didácticos, elaboração de guiões para visitas de estudo e com a quinzena da Matemática.

Relativamente às características de ambiente de sala de aula que pensa favorecerem o estabelecimento da comunicação matemática o docente Manuel diz:

não sou daquelas pessoas que acha que a disposição das cadeiras ou das mesas é extraordinariamente importante. Há trabalhos em que a disposição das mesas pode ser importante, mas não sou daquelas pessoas que acha que todas as aulas têm de funcionar com uma determinada posição, não tenho essa ideia. Em ambiente de sala de aula acho que é muito importante que os alunos estejam à vontade, em termos de trabalho.

Que os alunos não estejam constrangidos, possam emitir as suas opiniões, não tenham receio de errar nas suas conjecturas. Que os alunos estejam muito à vontade em termos de comunicação e que haja uma enorme empatia do ponto de vista de os alunos terem uma grande confiança no professor, aliada a eles sentirem que o professor está ali para os ajudar a progredir, está ali para criar um clima propício para eles desenvolverem as suas competências no domínio da Matemática e noutros domínios isso para mim é que é fundamental, não é a questão física da disposição.

Também não acho que uma técnica especial de constituição de grupos de trabalho seja muito importante, acho é que se realmente houver uma coesão muito grande do professor com o seu grupo muitas das vezes até pode haver mudanças de grupo e deve haver, na minha opinião, e as coisas continuarem a correr bem. Acho que a coesão e a compreensão de todo aquele grupo, professor, alunos, isso é que é fundamental em termos de sala de aula.

As características físicas das suas salas são normais, poderá haver uma vez ou outra em que os alunos tenham um trabalho qualquer para apresentar que envolva, por exemplo, uma representação teatral e nessa altura tenha sentido alterar a disposição; noutra situação com projecção de trabalhos em *Power Point* e que se chegue à conclusão que o esquema clássico não é tão útil, poderá eventualmente fazer-se uma disposição diferente. Não julga que a sala estar na disposição clássica ou em “U” facilita ou prejudica a comunicação, acha que é a outro nível que as coisas podem acontecer.

Os tipos de interações que considera desejáveis que ocorram na sala de aula de Matemática são diversos, mas a ideia é sempre a mesma,

uma profunda cumplicidade entre os alunos e o professor, desde que essa cumplicidade exista, existe sempre o respeito mútuo. Os alunos sentem que o professor os respeita sempre, havendo esse clima em que os alunos não precisam tentar fazer habilidades de mau comportamento porque estão bem. Sentem que o professor está ali bem com eles e não há nada que vá alterar essa coesão e portanto esse clima, na minha opinião, é fundamental para se poder trabalhar.

Quando pensa trabalhar em grupo com as suas turmas a formação destes é deixada ao critério dos alunos e «dependendo dos trabalhos às vezes há grupos de dois, outras vezes há grupos de quatro, nunca há um número ímpar de elementos do grupo».

Manuel refere não poder falar do insucesso dos seus alunos, pois este em termos genéricos situam-se entre os dez e os doze por cento e, portanto, é um bocado complicado estar a falar quando essa questão não se reflecte. No entanto, quando solicitado a falar da ideia que tem do insucesso em geral acrescenta,

que o insucesso existe porque a maior parte das vezes o professor não é capaz de ultrapassar uma coisa que é muito simples, que é o seguinte: nem sempre todos os alunos vão aprender da mesma maneira, nem sempre os alunos vão aprender ao mesmo ritmo, nem sempre todos os alunos vão aprender num determinado ano um conjunto de conteúdos que eles às vezes acham obrigatório aprenderem naquele ano.

Se as pessoas pensarem que há um conjunto de competências que é necessário serem desenvolvidas em termos da Escolaridade Obrigatória, até ao nono ano, e que provavelmente há alunos que vão adquirir uma competência num determinado nível, outros só irão adquirir essa competência um ano depois. Se as pessoas conseguirem pensar desta forma, acho que a avaliação dos alunos será feita de outra maneira e penso que o insucesso da Matemática é mais por causa da avaliação ser muito mais castigadora do que propriamente formativa.

Comenta que às vezes nem é a Matemática, mas a imagem que têm do professor, fazendo com que os alunos não tenham a disponibilidade devida para trabalhar, pois vêm marcados não pela Matemática, mas pelos professores que lhes deram Matemática. Muitas vezes pega em alunos que não têm nada contra a Matemática, mas que têm tudo contra o professor ou contra a professora de Matemática anterior, que era muito intolerante, não era compreensiva/o, porque não conseguia dialogar com o aluno e depois estes têm sempre tendência a associar o professor à disciplina e isso na Matemática é relevante sem dúvida.

Relativamente a alterações no ensino de Matemática, Manuel refere que nestes

últimos dez anos há muita gente interessada e muito competente e com muitas ideias em termos de novas formas de abordar o ensino da Matemática. A principal preocupação é que aquelas pessoas não motivadas para conversar, para irem a encontros, discutir os assuntos,

essas cada vez mais, provavelmente, se irão sentir numa espécie de buraco do qual as perspectivas de saída são complexas.

Repare-se que este docente sentiu muito cedo a importância da Matemática. Actualmente entende que existe uma separação entre a matemática que é aplicada no dia-a-dia e a Matemática que é ensinada e por isso defende que esta denominação deveria, antes, ser educação matemática. Como sente que a matemática é fundamental tenta passar esta ideia aos seus alunos nas suas aulas e possibilitando a sua participação em actividades e pesquisa de desenvolvimento pessoal relacionados com a disciplina.

Proporciona, por isso, ambientes de aula que permitam a comunicação matemática onde exista uma cumplicidade entre alunos e entre estes e o professor. Entende que os seus alunos não terem insucesso tem a ver com a forma como procede à avaliação, onde tem em conta todo o tipo de trabalhos formativos desenvolvidos. É optimista relativamente ao pensar construtivo, relativamente ao ensino da Matemática, que se tem desenvolvido nestes últimos anos, e preocupa-o a falta de enquadramento que verifica existir em determinados docentes no que se refere à troca de ideias e experiências, assim como ao seu próprio desenvolvimento enquanto profissionais de ensino.

Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania

Não foi necessário fazer a questão directa sobre a disciplina de Matemática e a educação para a cidadania a este docente, pois quando se falava sobre o acto de leccionar a disciplina fazia sempre questão de referir que tinha a preocupação de conjugar as duas temáticas, educação para a cidadania e a disciplina que lecciona. Manuel afirmou inclusive, e relativamente à informação e esclarecimentos ao professor para que este preparasse a sua prática lectiva, achar «que há informação suficiente. Quem estiver interessado não tem nenhum problema em ter informação sobre as coisas». Quanto aos conteúdos programáticos Manuel referiu que «totalmente explícitos não são, mas implicitamente há muita margem de manobra para esse tipo de situações». E afirma ter detectado claramente esta transversalidade no programa, mas não referiu se pessoalmente ou a nível de Grupo disciplinar.

Quando questionado sobre a forma como tenta estabelecer esta relação entre a Matemática e a educação para a cidadania, disse que para ele

é uma relação intrínseca. É uma relação, para mim que só tem sentido se os meus alunos melhorarem as suas capacidades matemáticas, se isso tiver alguma relação com o seu crescimento em termos de aprendizagens pessoais, em termos de eles crescerem enquanto pessoas, de serem pessoas mais activas de serem pessoas mais capazes, mais autónomas, onde vejam que a Matemática os vai ajudar nessa autonomia, nessa integração, nesse desenvolvimento e que não é propriamente um enxerto, faz parte integrante do seu dia-a-dia da sua forma de olhar para as coisas e de crescer.

Na sua opinião esta interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos da disciplina de Matemática do Terceiro Ciclo de forma a promover a educação para a cidadania, deve ser feita tendo o cuidado de sempre que se aborde algum conceito ou questão, estes estarem relacionados com uma situação da vida real, «às vezes até com questões que os alunos trazem para as aulas e estar-mos sempre atentos a tudo o que acontece com os nossos alunos e utilizar-mos isso para questões enriquecedoras do ponto de vista matemático».

Quanto a factores que influenciem ou condicionem o desempenho do docente de Matemática quando promove a educação para a cidadania, Manuel referiu achar não existir questões limitativas,

acho, por exemplo, que qualquer professor de Matemática se por acaso, e eu nesse aspecto sou um felizardo, se por acaso tiver os alunos em T.I.C. e Estudo Acompanhado é óptimo. Por vezes estamos nessas três áreas a fazer um trabalho único. Acho que as condições técnicas das salas são limitativas, pelo facto de não haver em todas as salas computadores e ligação à *Internet*, muitas vezes dificulta uma integração plena da cidadania.

Este professor lamenta, assim, a não existência em todas as salas de aula de um computador ligado à *Internet*. Para ele é bom existirem duas salas com ligação, uma em rede a outra não, mas o facto de ser a sala de T.I.C já não permite um trabalho abrangente. Para Manuel uma forma de otimizar o desempenho por parte do professor relativamente à educação para a cidadania é

no fundo estar atento a todas as coisas que existem e sempre que há propostas de trabalho, sempre que um tema é iniciado, ter sempre uma visão de que qualquer tema, qualquer situação, qualquer desenvolvimento de competência matemática, terá de estar sempre integrado e ter como pressupostos questões de vivências, questões do dia-a-dia, questões que correspondem à resolução de determinados problemas, estratégias para conseguir otimizar um determinado tipo de coisas.

Portanto, sempre que haja uma proposta qualquer de trabalho, e aí é que deve estar um pouco o segredo das coisas, deve ser uma proposta de matemática que envolva as questões de matemática com as questões de cidadania e com questões que muitas vezes, consoante as turmas e consoante os alunos que temos, nós sabemos que são situações importantes para eles.

Este professor é de opinião que este tipo de abordagem é importante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico. Quanto ao Projecto Curricular de Turma a sua participação é muito activa, considera que a existência deste é importante e «pode e deve» ser uma forma eficiente na implementação da transversalidade da educação para a cidadania e a Matemática. Afirma que

no fundo quando o conselho de turma está todo reunido e é possível definirmos, em conjunto, as questões de transversalidade, as questões de interdisciplinaridade. Quando definimos, por exemplo, o conjunto de competências gerais a serem desenvolvidas pela turma durante o ano lectivo, sempre que se toma este tipo de opções, sempre que se toma esse tipo de decisões, evidentemente que estamos a inferir o seguinte: nós conselho de turma com este conjunto de alunos durante este ano lectivo queremos que aconteça este tipo de coisas e quando pretendemos tudo isto e quando conseguimos envolver todas as disciplinas com três, quatro competências que consideramos importantes, nós evidentemente estamos a trabalhar em termos de educação para a cidadania e estamos a fazer, de alguma forma, com que os nossos alunos cresçam mais um bocadinho.

Relativamente aos recursos didácticos, Manuel afirma que cada vez mais lhe parece, apesar de ser uma coisa que ainda não optimizou, da eficiência dos materiais manipuláveis,

cada vez tenho mais a ideia que os alunos são mais sensíveis a questões de manipulação. Também é verdade que ainda não desenvolvi essas técnicas da maneira que gostaria, mas essa é uma das ideias que continuo a ter e com certeza nos próximos anos vou desenvolver. Acho que os alunos são cada vez mais sensíveis a manipular objectos, coisas que eles possam deformar, que eles possam por exemplo, retirar peças, colocar peças, olhar para as coisas, ver como é que funciona e daí fazer conjecturas e tirar conclusões. Cada vez acho que esse é um caminho muito bom.

Outro caminho que acho fabuloso e que tenho utilizado e vou utilizar cada vez mais é, por exemplo a questão das imagens. Hoje em dia a existência de máquinas digitais e muita gente tem máquinas digitais e nós poder-mos, por exemplo, sair da sala de aula, fazer determinadas fotos, criar por exemplo sessenta segundos de vídeo, depois ir para a aula de T.I.C. fazer montagens, quer com as fotografias, quer com os vídeos relativamente a determinados temas.

Também em termos pessoais tem-me dado situações riquíssimas em termos de aprendizagem. E aí dá quase para todos os temas, por exemplo em termos da Matemática estou a pensar, com certeza a geometria do espaço tem lógica, mas por exemplo há trabalhos fantásticos sobre o teorema de Pitágoras, há trabalhos também, muito muito interessantes que podem ser feitos com as sucessões, indo fazer fotografias e fazer depois ampliações com os troncos de árvores, são caminhos. Esses já explorei, a questão dos materiais manipuláveis é que ainda não consegui ajustar aquilo como queria.

Para Manuel o manual adoptado promove a interligação entre a Matemática e a educação para a cidadania.

Manuel entende que apesar de achar que para a maior parte das pessoas a avaliação é muito complexa, para ele é fácil

o aluno tem um trajecto de trabalho ao longo de um determinado tempo e esse trajecto de trabalho tem múltiplas variáveis. Tem a variável do trabalho que ele faz na aula, o tipo de solidariedade que ele apresenta com os colegas relativamente ao trabalho, se é ou não cumpridor, em termos dos prazos, para poderem entregar os trabalhos.

Faz-se testes, evidentemente, tem resultados e com certeza que essa é uma variável, mas é uma variável, apenas uma em termos da avaliação dele, se os trabalhos que são propostos fazer extra aula, se os faz ou não faz é outra. Ou seja, cada vez que faço a avaliação dos meus alunos há uma multiplicidade de variáveis muito grande e que define no final de um período, qual o nível do aluno.

E mais, é muito engraçado porque normalmente converso sempre com os meus alunos antes de deixar as avaliações com antecedência aos Directores de Turma, fazemos a autoavaliação e não tenho qualquer dúvida que o caminho que percorro em termos da avaliação para mim e na minha óptica é o caminho correcto, porque quando é feita a autoavaliação em cem alunos há um ou dois que eventualmente podem não pedir um nível que tinha pensado atribuir.

O diversificar os processos de avaliação e avaliar o aluno por cada vez mais variáveis, por um lado leva a uma avaliação mais correcta, por outro lado leva a um maior empenho por parte dos alunos e, por outro lado, leva também a nós perante nós próprios clarificarmos o processo da avaliação.

Para este docente os alunos não ficam sujeitos somente às fichas de avaliação,

sabem que têm outras alternativas, e portanto os meus alunos, e isso é uma conquista, não têm *stress* quando vão fazer ficha de avaliação. Sinto isso perfeitamente, porque eles sabem que a ficha de avaliação é apenas uma verificação se o trabalho que se tem feito, em termos de determinados conceitos, em termos de determinadas aprendizagens importantes, se a grande maioria das pessoas conseguiu ou não conseguiu atingir esse tipo de situação.

Portanto, aí fazem o auto controle sobre todo o trabalho que têm feito. Eles sabem que há momentos que a pessoa está mais bem disposta outros em que está menos bem disposta e isso poderá influenciar o rendimento num teste, mas com certeza que isso não é decisivo em termos de trabalho que uma pessoa faz durante três meses ou durante um ano lectivo. Temos de desmistificar um bocadinho essas situações e acho que quando as pessoas dizem que avaliar é muito complicado, estão sistematicamente a pensar em avaliar tendo por base apenas os testes aí é complicadíssimo.

Quando questionado de como entende que o exame faz esta ponte entre a disciplina e a educação para a cidadania, Manuel diz,

se o exame for olhado como apenas uma componente da avaliação, estou de acordo que é importante e durante toda a vida as pessoas vão ter momentos em que, naquela meia hora ou naquela uma hora, vão ter necessidade de mostrar se estão aptos a fazer qualquer coisa,

portanto vão ter de ser capazes de se libertar de determinadas situações e vão ter de ser capazes de se controlar e de mostrar se estão altura ou não de determinadas situações.

Nesse aspecto, só nesse, acho que o exame pode ser um caminho. Os alunos comecem a controlar a sua responsabilidade, etc, agora utilizar apenas o exame como o factor exclusivo de seriação das pessoas, em termos por exemplo de Escolaridade Obrigatória, não tem qualquer sentido.

Em termos de conteúdos pensa que se forem

pessoas que estão habituadas a integrar sistematicamente a componente educação para a cidadania com a Matemática ou com outra disciplina qualquer, se forem essas pessoas a fazerem as provas, julgo que não vai haver problema. Agora se forem aquelas pessoas que raramente trabalham esses conteúdos, que têm aulas formais e iguais àquelas que haviam há vinte ou trinta anos atrás, claramente não haverá nenhum conteúdo da educação para a cidadania.

Assim, este professor para além de participar no P.C.T., é professor de Estudo Acompanhado e T.I.C. e o manual que foi adoptado na sua Escola ajuda na relação educativa da disciplina com a educação para a cidadania. Entende que o exame pode ser uma peça importante na formação do saber estar do aluno.

O professor Ricardo

Caracterização e Percorso Profissional

Ricardo cuja entrevista demorou 70 minutos, lecciona há treze anos. Tem passado por várias Escolas Básicas e Secundárias. Pertence ao Quadro de Nomeação Definitiva desta Escola de Segundo e Terceiro Ciclo da Freguesia do Beato onde está colocado há três anos e tem mais três colegas de disciplina. Escola que apresenta, apesar de ter espaços amplos, um meio físico bastante degradado. Tal facto pode ter a ver com o meio envolvente, problemático no dizer do professor, «todos os dias há confusão, todas as semanas há polícia à porta». Tentou justificar, assim, a atitude do Conselho Executivo quando este se mostrou renitente a deixar fotografar a Escola e a dar informações adicionais para o estudo, «são pessoas acessíveis, não pense que não».

Ricardo vê a Escola e no que diz respeito à sua função, «como algo essencial para o nosso desenvolvimento, desempenho, nosso tipo de vida, nossa forma de vida, de estar.

Funciona como uma forma de transmitir saberes, um espaço de convivência, com o objectivo de se melhorar».

Engenheiro de profissão diz que as motivações como docente

já não as tenho. Já as tive mais, já estive mais motivado para estar na Escola. Neste momento tem vindo a decair um pouco, se calhar pelo facto de sermos acusados de fazer e não fazer. A profissão de professor está um bocado gasta, sem aceitação quase nenhuma, com reconhecimento praticamente nenhum, apenas como guardadores de rebanhos de ovelhas que ... às vezes se portam bem mal.

Por isso, as suas principais preocupações têm a ver

com a forma como nos vêem enquanto pessoas, o professor na sociedade, a forma como é visto pela sociedade e o pouquíssimo apoio que nós temos para levar a cabo aquela nossa missão. Se formos a ver bem, se não somos os principais autores da sociedade, seremos eventualmente dos principais.

Extra-Escola frequenta alguns cursos de formação, quando existem, no entanto passa algum tempo na *Internet* à procura de jogos e passatempos. Apesar de não trabalhar muito com *software* matemático, por não ter formação para o utilizar em classe, recorre a jogos e enigmas que partilha com os alunos. Promove a Semana da Matemática ao longo do ano, durante a última semana do Período.

Resumindo este docente entende que a Escola se relaciona com o nosso desenvolvimento e desempenho perante a vida. Preocupa-se com a imagem actual do professor que entende estar um pouco gasta. A sua disciplina participa em actividades escolares e como professor frequenta alguns cursos de formação e pesquisa na *Internet* actividades a propor aos alunos.

Sobre o ser professor

Este professor começou por ser professor de Ciências, «e lá estava muito bem», foi para professor de Matemática um pouco por força das circunstâncias, «apesar de ao fim ao cabo, ser sempre professor, porque a primeira vez que dei aulas era professor de Educação Física, tinha habilitações de Desporto, habilitações mínimas». Sempre sentiu apetência para o ensino e a Matemática calhou, mas adaptou-se facilmente.

Não foi, portanto, a sua experiência como aluno da disciplina que o influenciou a seguir a profissão. Também não sente que tenha sido gratificante a sua experiência como aluno, eventualmente no décimo segundo ano teve uma boa experiência, depois na Faculdade achou interessante, «percebi finalmente matemática na última cadeira que fiz, porque até lá era o verbo-de-encher aulas. Todas as aulas universitárias o professor a falar para quinhentos e virado de costas para o público».

Sobre o bom e o mau aluno diz, «para mim são todos bons. Parto do principio que são todos bons, há alunos com mais ou menos dificuldades». Quanto ao papel do professor acha que «é uma pessoa que tem de se empenhar para atingir os objectivos a que se propôs». Quando não atinge esses objectivos diz,

eventualmente, seria mais ou menos eficiente, mas também depende das pessoas com quem está a lidar. Pode ser muito bom professor sem conseguir atingir os objectivos a que se propôs, consoante o público-alvo, consoante a recepção. Pois se se quiser fazer uma coisa e os miúdos não estiverem para ali virados, é difícil. Aliás tem-se a noção disso, há aulas que correm muitíssimo bem, e no dia seguinte com a mesma turma a coisa corre muitíssimo mal.

Para este docente,

há uma série de detalhes que o tornam mais ou menos eficiente. Agora um menos bom professor será um que não está minimamente preocupado com a função de educador, transmissor. É uma pessoa que vem aqui, está aqui uma horinhas e vai-se embora, não quer saber de mais nada, não participa, não tenta participar nas actividades escolares.

Na sua prática lectiva, Ricardo, tenta criar em sala de aula um ambiente descontraído, «há uma coisa que gosto muito de fazer com eles é rir-me», entende que assim existe uma troca e cria-se um bom ambiente.

Conta que iniciou a sua profissão com o que aprendeu enquanto aluno, mas aplica muito da sua vivência exterior dentro das aulas. «A minha forma de estar dentro das aulas por vezes sai fora das normas, falo mais em termos de comportamento». Tenta, com o decorrer dos anos, melhorar,

tento fazer sempre cada vez melhor. Mas sei que há coisas, e tem-me acontecido determinadas estratégias que tento adoptar para determinados objectivos mas não os consigo transmitir e depois então tento de outra forma, talvez, mais rígida, porque ao fim ao cabo, neste momento

o grande problema da Matemática e não só da Matemática de todas as disciplinas em si, é a lacuna disciplinar que existe, falta de disciplina dentro das salas e da sala de aula.

Há uma lacuna no saber estar que depois prejudica o professor e depois ao professor falta também o saber estar e o saber ser, e nós também temos de ter atenção, às vezes não se tem essa noção.

Repare-se que o seu trajecto até ser professor de Matemática foi diversificado, mas adaptou-se a todas as situações. Não sente que a sua experiência como aluno tenha sido particularmente gratificante e por isso tenta contornar esta característica na sua forma de leccionar, adoptando um ambiente descontraído. Entende dever ter principalmente em conta o aluno em si, sem descurar o ensino propriamente dito. Adopta esta postura também por leccionar numa Escola inserida num meio problemático. Para este docente os alunos são todos bons, podem é apresentar dificuldades, e quanto ao professor pensa que este poderá ser em última instancia menos eficiente, tudo depende também do público-alvo que tem pela frente. Só será um menos bom professor, o que não está preocupado com a função de educador.

A sua opinião sobre ser professor nos tempos actuais não é tão optimista quando comparada a uns tempos atrás, não tem nada a ver com a Escola, «porque esta Escola até tem um ambiente entre colegas fantástico, não. Tem a ver comigo e se calhar tem a ver com a noção que aquilo que estou a fazer cai em saco roto». Para além disso, acrescenta, não existir o reconhecimento do seu trabalho, algo que lhe indique que está a ir no bom caminho, que está atingir os objectivos e por isso será recompensado, «neste momento acho que quer eu quer os meus colegas não somos recompensados por nada, a única recompensa que temos é o salário ao fim do mês e mais nada».

Na sua prática de professor não tem tido qualquer problema, faz o que tem a fazer, «eventualmente posso retrair-me de fazer determinadas coisas, mas enquanto professor e enquanto participante neste sítio não tenho constrangimentos». Motivações para fazer as coisas, alega que se existirem vontades conjuntas numa determinada direcção, não é ele que coloca entraves à sua concretização.

O que o motiva é o existir, em Matemática, uma grande aposta na execução, e realização dos problemas. «O grande problema da Matemática é precisamente fazer-se a transição entre o que é abstracto e o que é real», e como enquanto aluno raras vezes, ou quase nenhuma, teve oportunidade de realizar problemas tenta colmatar esta falta que sentiu, nos seus alunos, «era muito taxativa e perdi muita coisa com isso». Encaminha-os para este tipo de resolução, mas sente que por vezes não dá «porque há muitas lacunas em termos de Português». Tenta trabalhar problemas a nível geométrico, do dia-a-dia, etc, «o objectivo é fazer com que eles saiam mais leves, com uma percepção diferente das coisas, ao fim ao

cabo». Preocupa-se que os seus educandos percepcionem e que aprendam a ver as coisas com sentido.

Não tem de ser o 2+2, não tem de ser taxativo, as coisas têm de ser vistas numa aprendizagem que sirva para tudo, ou seja: sei Matemática, mas também sei Física, sei Química, e sei as Ciências e sei Geografia e sei pegar num problema que seja posto aqui e sei aplicar numa disciplina e sei aplicar em toda a forma de resolver, em todo o lado e ao aplicar em todas as disciplinas e em todo tipo de conhecimento está-se a promover um espírito mais aberto.

Ricardo gostaria de ver mudados os programas das disciplinas, a forma das salas de aula, gostaria que de ter acesso a formação para poder usar as novas tecnologias. Gostava que os currículos fossem muito mais abertos, não fossem tão incisivos nas coisas, «uma vez que a sociedade está a mudar, não é preciso ser incisivo em determinados temas onde depois se perde muito tempo, com coisas que depois mesmo na Faculdade se chega à conclusão que pouco ou nada servem».

Relativamente à imagem de professor que vai construindo afirma que a criou e sentiu influências exteriores. Tem a sua forma de ser e de estar, tenta percepcionar as situações com que se depara e perante estas adapta-se, «não sou igual em todas as situações, vou-me moldando». No entanto, afirma não partir de um princípio rígido, «há dias em que com a minha melhor turma, com aqueles que estou mais à vontade, há aquele dia que sou uma cara de pau e eles até estranham, então mas Acontece». Concorde com a entrevistadora quando esta lhe diz que, se calhar até é bom que os alunos vejam que as pessoas não são sempre iguais.

Sobre a disciplina de Matemática

Quando aprendeu a disciplina não teve a consciência que fosse útil. Pensa que a matemática é tudo, «apesar de eventualmente na forma como se ensina, castrar-se um bocado a disciplina». No seu entender, é importante ensinar-se a disciplina porque «é imprescindível para fazer a ligação entre os vários ramos do saber e de nos ajudar a raciocinar. Ajuda-nos a questionar as coisas com lógica».

Relativamente às características do ambiente de sala de aula que pensa favorecer a comunicação Matemática, respondeu em ar de brincadeira que poderia ser descontraído e que se poderia voltar às escolas Pitagóricas, ao ar livre. No entanto, voltando à actualidade, afirma que apesar da Escola ter alguns recursos didácticos e a biblioteca ser boa, em termos de

condições físicas, existem as básicas que devem existir em todas as escolas e que naquela não existem.

Haver condições básicas como uma boa cadeira e uma mesa com altura razoável para a idade do aluno. Neste momento há alunos com um metro e oitenta que estão sentados em mesas que têm talvez cinquenta centímetros de altura, mesas de Segundo Ciclo. Nem conseguem colocar as pernas por debaixo da mesa, portanto jamais poderão aprender o que quer que seja, muito menos Matemática.

Estão muito mais preocupados em se mexer para se sentirem bem sentados. E depois há também os calores e os frios; no Inverno não se pode estar, no Verão não se pode estar, são construções Nórdicas não são construções minimamente adaptáveis ao nosso clima.

A existência de estrado na sala de aula não o condiciona, «há mais facilidade na troca de informação». Gosta das mesas dois a dois, em fila. Considera importante, como interações na sala de aula, o trabalho de grupo, apesar de não adoptar como forma de trabalho na sala de aula,

em Matemática não trabalho em grupo. Porque creio que no Básico há determinadas coisas que têm de saber, regras básicas que têm de ser sabidas em termos de disciplina e que em grupo muitas vezes não funcionam, porque há miúdos que estão numa fase de desenvolvimento muito para a frente, outros que estão muito para trás e criam-se diferenças entre uns e outros.

Não adopta, por isso, esta estratégia, aposta mais em que saibam estar na sala de aula e por isso promove a realização de fichas, o debate dos resultados das fichas, mais no global. Afirmo que para uns poderá ser eficaz para outros nem tanto, pois os alunos são muito diferentes entre si. A dimensão das turmas ronda os 20 alunos, existindo alunos com problemas de aprendizagem.

Quanto à razão para a existência de insucesso escolar, depois de reflectir, referiu a existência de currículos desfasados entre as disciplinas e que

talvez a despreocupação dos pais relativamente à educação dos filhos, a forma como vêem a Escola e depois também tenho a nítida sensação que os miúdos hoje em dia estão despertos para muitas coisas, conseguem fazer muitíssimas mais coisas do que aquelas que fazíamos e a Escola não se adaptou a isso.

Se calhar a forma de estar na sala de aula, se a nós eventualmente nos fazia algum efeito, hoje em dia com todo o tipo de informações, todo o tipo de tecnologias que existem, eles habitualmente sentem-se desmotivados, não se enquadram.

Ricardo afirma que o ensino não sofreu alterações nestes últimos dez anos, «existem evoluções a meu nível pessoal, mas basicamente está tudo igual».

Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania

Ricardo, quando questionado sobre o que pensa da abordagem da educação para a cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática, afirma em ar brincalhão achar que «passava mesmo transversalmente». É céptico relativamente à temática e afirma relativamente à Formação Cívica que «as próprias pessoas que criaram esta disciplina não sabem muito bem o que se pretendia com ela».

Quanto à existência de informação ao docente, Ricardo afirma que quando apareceu «fomos informados que íamos ser obrigados a...», «não fui tido nem achado, que me lembre». Para este docente o tema deveria ter sido debatido, «ter sido dado uma voz activa e não passiva aos professores e Conselhos Executivos, nas escola em geral». Acrescenta que o facto se deve a um imperativo político, «isto é apenas politica feita por fulanos que ponho muito em causa o que é que eles sabem da Educação Básica». O docente colocou até em causa a competência das equipas educativas. Questionei se achava que as equipas educativas deveriam estar mais interactivas com as escolas, «creio que sim, deviam ser parte integrante da Escola, deviam conviver com os professores, não deviam estar separados. É um bocado como os Sindicatos, falam, falam,...».

Relativamente ao programa de Matemática não lhe parece explícita, nem conseguiu detectar, esta transversalidade que relaciona a Matemática e a educação para a cidadania. Assim, tenta estabelecer esta relação nas suas aulas com a forma como transmite os conteúdos que lecciona, «se a resolução de problemas matemáticos, ou enquadramento desses problemas matemáticos nas várias áreas do saber for positivo e for conseguido, acho que isso de certa forma influencia». Acrescenta que «inconscientemente trabalha-se para a cidadania».

Ricardo afirma que ainda não pensou sobre como deve ser feita a interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos da disciplina de forma a promover a educação para a cidadania, «inconscientemente faço isso, agora pensar vamos fazer assim porque o objectivo é este...». Quando lhe foi colocada a questão sobre quais os factores que pensa influenciarem ou condicionarem o desempenho do docente nesta transversalidade, referiu prontamente que a vontade que o professor tenha pode influenciar e/ou limitar bastante este desempenho,

como ainda não consegui perceber muito bem, a não ser o que tenho feito, essa tal transversalidade entre a Matemática e a educação para a cidadania, se não houver uma vontade por parte do professor.... Acho que o professor tem de estar preparado e tem de

Perguntei como entende que o professor tem de estar preparado, afirmou não saber. Acha que

ele tem de perceber, primeiro o que se pretende, qual é o objectivo que se pretende e o que é que ele pode fazer. Eu não invento nada. Discuto com os meus colegas, vou-me apercebendo e vou tentando fazer o melhor que posso.

Entende que uma forma de otimizar o desempenho do docente será com informação e também com cursos de formação. Considera ser importante para o aluno este tipo de abordagem, mas não só na disciplina de Matemática.

Relativamente ao ambiente afirma ser adepto de um ambiente menos formal, «mas aqui o problema é a Matemática num ambiente informal». Ricardo afirma relativamente ao Projecto Curricular de Turma que tenta participar em visitas de estudo e pouco mais, mas

tento o melhor que posso adequar o currículo com os temas matemáticos, de forma que eles quando necessitem de utilizar os conhecimentos matemáticos, quer em Geografia, quer em Físico Química, consigam fazer a passagem entre o tal extracto da coisa, para uma coisa mais concreta.

Diz não existir muita colaboração entre os colegas na sua Direcção de Turma. A ideia de Ricardo sobre o P. C. T. é que este é importante para o aluno, «mas nós boicotamos de certa forma, porque temos a nossa vidinha, são mais reuniões, uma chatice». Quanto aos recursos didácticos que pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a educação para a cidadania refere,

os filmes, os jogos, as notícias do jornal. No início do ano até trouxe, e porque tenho a sorte de viajar, uns jornais da Indonésia, da Malásia e depois tivemos um bocado a discutir, a explicar um bocado a universalidade da linguagem matemática. Gerou-se uma conversa sobre a diferença entre a linguagem escrita e a linguagem matemática,

É importante que seja interessante,

às vezes até pode não ter nada a ver com os números, mas serve para cativá-los, fazer-lhes ver que a Escola não é só isto, que a vida não é só estar ali a brincar, que há objectivos que se podem traçar, há coisas melhores.

E isto é um bairro em que os objectivos deles ou o que pretendem fazer quando crescidos, é tão básico, tão pequeno, que às vezes até dá pena. Há que fazer mais qualquer coisa para sair do ram ram.

Afirma que o manual adoptado «não é grande coisa». Quanto à avaliação faz uma avaliação quantitativa baseada nas fichas,

mas depois há uma certa percentagem que reservo para as atitudes que eles mantêm ao longo do período ou do ano, o empenho que eles demonstram em atingir os seus objectivos. Se fazem ou não os trabalhos de casa, para mim é muito importante. Não me interessa se fazem bem ou mal, isso para mim é muito menos relevante.

O que me interessa é que o aluno os faça com a sensação de que está a criar dúvidas nele próprio, porque ele ao fazer isso cria os tais hábitos de trabalho e de interesse. Se ele não criar hábitos de trabalho, se achar que não é necessário trabalhar para conseguir, então não faço ideia como será aquela pessoa daqui a uns anos num posto de trabalho, isso acho, que é muito importante. E depois a maneira de ser e de estar na sala de aula, o respeito que têm, tento tirar uma percentagem para esses factores.

Relativamente à interacção entre a educação para a cidadania e a Matemática se reflecte ao nível de avaliação através de exames, Ricardo é de opinião que «a forma como ele se põe perante a situação com que se depara, tem um bocado a ver com o aprender a ser e estar. Se perante um obstáculo não se tem bagagem, força, nem aquela coragem de resolver, desiste-se facilmente». Quanto aos conteúdos dúvida que estes abordem a relação entre a Matemática e a educação para a cidadania.

Este docente mostra-se um pouco à margem da Reorganização Curricular, mas não coloca de parte a sua participação caso seja solicitada. Entende que no que lhe diz respeito está tudo muito vago e as pessoas não têm objectivos concretos relativamente ao caminho que utilizam. Justifica este facto à falta de informação participativa de todas as partes envolvidas no processo.

Nas suas práticas lectivas tenta estabelecer a relação entre a Matemática e a educação para a cidadania com o raciocínio e a resolução de problemas que envolvam questões do dia-a-dia considerando-as importantes ao desenvolvimento do aluno, mas entende que o contributo não deve ser somente da disciplina de Matemática e sim de todas as disciplinas. A avaliação dos alunos é feita com base em fichas e também com a forma de ser e de participar

nas aulas. Entende que o exame pode ser benéfico ao aluno na aquisição de competências no saber ser e estar.

A professora **Patrícia**

Caracterização e Percurso Profissional

Patrícia, outra docente entrevistada numa conversa que demorou cerca de 60 minutos, é docente há oito anos contando com o ano de estágio, e está colocada no Quadro de Nomeação Efectiva da Escola com Segundo e Terceiro ciclo da Freguesia de Carnide há dois anos. Escola de traça arquitectónica moderna, com espaços exteriores e interiores amplos e, pela sua decoração, muito bem adaptados a um ambiente escolar onde abundam nas paredes trabalhos realizados pelos alunos. Tem cerca de 240 alunos no Terceiro Ciclo, quatro turmas do sétimo ano, quatro do oitavo e três do nono. O número médio de alunos por turma varia de 20 a 28 e a idade dos alunos dos 13 aos 18. Em todos os anos lectivos existem alunos com idades iguais ou superiores a 15 anos.

A Matemática do Terceiro Ciclo está contemplada no Plano Anual de Actividades através do Campeonato Nacional de Jogos Matemáticos, onde uma aluna conseguiu o terceiro lugar; o jogo do 24 ao nível da Escola; o Problemas do Mês; a ida ao EquaMat; visitas de estudo ao Museu da Ciência onde têm uma oficina de Matemática; com o Clube de Matemática; o S.O.S dúvidas; e a Semana da Matemática onde são apresentados jogos efectuados pelos próprios alunos nas aulas de Estudo Acompanhado e Área de Projecto e que são colocados durante esta semana ao dispor dos outros alunos. A Escola tem também salas de informática ao dispor dos alunos, outra onde têm aulas, e uma biblioteca ampla.

A docente pertence ao Quadro da Escola há três anos, mas no primeiro ano esteve destacada. Na Escola é representante do grupo de Matemática e Ciências Físico Química Naturais. Para esta docente, a Escola é o seu local de trabalho, e onde aos «poucos tenho vindo a aprender a ser professora de Matemática, pois isto é uma constante aprendizagem». Considera que a Escola é também importante para a sociedade,

é na Escola que aprendemos a formar a nossa personalidade acima de tudo. Não propriamente através dos conteúdos, mas mais as regras que aprendemos, as de estudo. As de integração numa turma, por exemplo são muito importantes e na própria Escola, pois reflectem-se mais tarde na sociedade e no mundo do trabalho.

A sua principal motivação enquanto professora é «o poder contribuir para a formação da personalidade dos alunos e poder auxiliar no desenvolvimento do seu raciocínio». Quanto às preocupações, a principal é a indisciplina na sala de aula, depois o insucesso da Matemática, «os alunos cada vez se interessam menos pela disciplina».

Considera que «de um modo geral os alunos estão muito apáticos, desmotivados, sem interesse em aprender. É complicado». No entanto, afirma que este facto não acontece somente com a Matemática. Costuma despende tempo extra-escolar na formação, por causa dos créditos onde procura formação com conteúdos matemáticos e vai a Encontros.

Patrícia encontra-se colocada numa Escola muito bem equipada em termos de ofertas de diferentes formas de complemento da aprendizagem, estando a Matemática bastante presente na participação no Plano Anual de Actividades. O número de alunos por turma é variável, mas em todas existem alunos com idades superiores ao esperado e por isso depreende-se que o meio envolvente a esta Escola seja um pouco problemático. A Escola é importante para esta docente ao seu nível pessoal e também relativamente à sociedade. Uma das principais motivações como professora é no contribuir para a boa formação dos alunos que em seu entender se encontram, no geral, desmotivados.

Sobre o ser Professora

Decidiu ir para professora de Matemática, por influência de uma professora que teve no décimo e décimo primeiro ano que a motivou bastante para Matemática. A sua experiência enquanto aluna foi gratificante e influenciou-a na escolha da profissão. Dificilmente apresenta ideias definidas sobre um bom e mau aluno, «posso apresentar algumas características de um mau aluno, mas às vezes esse aluno pode ser mau a nível comportamental e bom a nível de avaliação».

Por isso não podemos classificar taxativamente», afirma. Tem alunos que se portam lindamente, que são participativos, fazem os trabalhos de casa, que querem sempre saber mais e têm sempre boas notas, mas também tem alunos que são participativos, mas não conseguem bons resultados. Assim como tem alunos que se portam mal e depois tiram boas notas e também tem «o cúmulo dos cúmulos, aqueles que se portam mal e não querem saber, não trabalham, entregam testes em branco. Tenho de tudo, nesta Escola há de tudo e não deve ser só nesta».

A sua opinião é mais definida sobre o bom e o mau professor:

Aí é que se calhar já tenho. Quanto a mim um bom professor, é um professor que é assíduo, pontual, que se preocupa com os alunos, não só a nível cognitivo mas também a nível pessoal. Que é não só professor, mas também amigo, um professor que se disponibiliza a esclarecer todas as dúvidas nem que seja fora do horário lectivo, que participa activamente nas actividades gerais da Escola, não só do seu grupo de Matemática mas também dos outros grupos em actividades gerais da Escola. Incentive os alunos, os motive, seja um professor presente.

Para leccionar a disciplina a forma que considera mais conveniente é a contrária ao tipo de aulas que teve enquanto aluna, as menos expositiva,

hoje em dia procuro diversificar e fazer o menos expositivas possível. Recorrendo ao trabalho de grupo por vezes de quatro, outras vezes de dois alunos, com aulas de esclarecimento de dúvidas. Sempre que possível recorrendo a outro material, informático, por exemplo, recorrendo à sala de informática.

Ser professor nos tempos actuais para esta professora é exigente, «porque temos de estar actualizados, temos de acompanhar os alunos que às vezes sabem mais, por exemplo a nível de computadores, percebem mais, são mais rápidos que nós».

Tenta, nas suas práticas, adaptar-se à realidade dos alunos que tem, à realidade da Escola e ao meio envolvente. Não se sente constrangida com, um aluno saber mais em relação à informática ou a, um reparo, pois considera que este facto está relacionado com a atenção/interesse e gosta de trocar experiências. A principal dificuldade que sente na sua prática lectiva é a indisciplina na sala de aula que considera difícil de controlar e por isso gostava de ver mudada a postura dos alunos face à Escola de uma maneira geral. Considera que criou a sua própria imagem.

Patrícia foi para professora de Matemática por influência de uma professora que teve no Secundário. Sente dificuldades em definir concretamente um mau e um bom aluno, mas salienta que tem alunos bem comportados e com boas notas e alunos mal comportados e com más notas.

Consegue definir com mais rigor um bom de um mau professor. Entende que ser-se actualmente professor é bastante exigente. O tipo de metodologia que pensa ser mais conveniente é a que for menos expositiva e onde exista possibilidade de interacção entre alunos. Nas suas prática lectivas tenta adaptar-se à realidade dos alunos que tem.

Sobre a disciplina de Matemática

Relativamente à utilidade da Matemática, refere que «temos mais quando adultos. Temos consciência que a Matemática é importante, no dia-a-dia para tudo. Porque é baseado na Matemática que a ciência se desenvolve, em todas as áreas quanto a mim, nas Engenharias, na Medicina, em tudo, seja o que for».

Patrícia, apesar de achar que os alunos não vêem grande utilidade na Matemática e por isso é que não mostram muito interesse pela disciplina, considera que é importante o seu ensino,

quanto a mim associada ao Português, entre as disciplinas mais importantes. Porque, mesmo que os alunos não sigam os estudos, fiquem só pelo nono ano, pelo décimo segundo ou que sigam cursos que não têm nada a ver com Matemática, ajuda-os a estruturar o pensamento, a desenvolver o raciocínio lógico e abstracto. É muito importante por isso, também.

Uma das causas que refere para a falta de interesse dos alunos pela disciplina é porque «é muito teórica e não se vê aplicação directa. Quanto muito podemos exemplificar a Matemática com problemas ligados às Ciências Físico Química, é o mais usual, ou às Probabilidades. Quando se lecciona Probabilidades eles já vêem mais uma aplicação prática, de outra maneira é complicado. Quando aprendeu a disciplina não teve consciência da sua importância no dia-a-dia, na realidade,

se calhar também não via grande aplicação, especialmente quando tirei o curso na Faculdade. Confesso que ainda hoje não sei como tirei o curso, pois estava a estudar e não sabia o que estava a estudar. Era tudo muito teórico, muito complicado, muito abstracto, é horrível.

Perguntei se tinha sentido dificuldades mesmo nos últimos anos ao que respondeu

nos últimos anos e tudo, pois nós tínhamos duas cadeiras pedagógicas, o resto especialmente nos primeiros anos era tudo cadeiras teóricas, pois o curso era comum, Matemática Educacional e Matemática Pura. Aquilo era completamente abstracto e não se via aplicação directa nenhuma, mas no entanto tinha outras motivações, tinha o gosto de conseguir resolver

os problemas, porque acima de tudo acho que é o que a Matemática dá, aquela satisfação pessoal quando conseguimos resolver os problemas.

Patrícia considera que uma sala é agradável quando exista harmonia nas relações entre os professores e os alunos, o que favorece o estabelecimento da comunicação matemática. Considera não dever ser somente o professor a dinamizar a aula, sendo que é importante que os alunos participem também activamente nas aulas, não colocando de parte a interacção entre estes e o próprio professor seguindo determinadas regras.

Julga que as principais razões para o insucesso são a

falta de estudo, falta de concentração, falta de método de trabalho. É o que se diz sempre, mas é a mais pura realidade, eles não trabalham, eles não estão com atenção nas aulas, falo pela realidade desta Escola, e depois em casa também não compensam, é raro realizarem trabalho de casa, quando realizam é copiado das soluções no intervalo antes da aula, eles fazem muito isso. E é também a falta de apoio pelos pais e encarregados de educação.

Patrícia entende que se tem mais consciência da importância da matemática quando se é adulto. Pensa que os seus alunos pouca importância dão à disciplina, mas considera que associado ao Português é das disciplinas mais importantes.

Entende que o facto de ser muito teórica provoca o desinteresse dos alunos pela disciplina, facto que lhe aconteceu enquanto aluna. Por isso dá muita importância a um bom relacionamento interactivo entre alunos e professor, mas baseado em determinadas regras. Justifica o insucesso à falta de estudo, concentração e método de trabalho e à falta de apoio da parte dos encarregados de educação.

A relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania

Patrícia é relativamente à abordagem da educação para a cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática, implementada após a Reorganização Curricular disse pensar que já fazia educação para a cidadania antes do Decreto-Lei porque, é estabelecendo as regras dentro da sala de aula na participação diária da aula de Matemática que eles aprendem a ter regras fora da Escola também.

Agora a nível de transdisciplinariedade, em relação ao Estudo Acompanhado, à Área de Projecto à Formação Cívica, em relação à Matemática, isso é, ..., como é que hei-de dizer, isso é, ... se calhar é muito bonito na teoria, porque na prática a maior parte dos professores

não faz isso, ou seja, o ideal era nós contribuir-mos para o Estudo Acompanhado com a Matemática, assim como todas as outras disciplinas, mas muitas vezes isso não acontece. Porque os professores não são receptivos, acho que hoje em dia, antigamente ainda pior, os professores não partilham muito o trabalho, não se interajam muito, eu acho, especialmente quando são de grupos diferentes.

Para Patrícia qualquer professor sente dificuldade quando tem Área de Projecto, Estudo Acompanhado e até mesmo Formação Cívica. No seu caso, e verifica que a maior parte dos professores também, nunca sentiu que tivesse sido apoiada muito nessas áreas. Não sentiu qualquer apoio, «é claro que se calhar é da nossa responsabilidade formarmos-nos nessas áreas como professores, mas se calhar nem há muitas acções de formação».

Afirma haver algumas formações que falam sobre o Projecto Curricular mas adverte que se calhar é um pouco teórico, não se adapta muito à realidade, não dão muitos exemplos práticos, «depois é complicado quando começamos a dar essas áreas». Quanto ao programa ou orientações fornecidas, entende que, não são explícitas nesta transversalidade. E também nunca tentou por ela ou em grupo disciplinar analisar no programa esta relação.

Quando questionada como tenta ou pensa poder estabelecer a relação da Matemática com a educação para a cidadania, Patrícia propõe a motivação dos alunos a «participarem em projectos, até mesmo extra-escolares. Tentar que não fiquem fechados dentro das próprias escolas, que conheçam outras realidades. A própria educação com visitas de estudo é também educar para a cidadania». A forma como considera possível para ser feita a interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, de forma a promover a educação para a cidadania pode ser conseguida tentando resolver exercícios com os alunos de aplicação da matéria adaptados o mais possível à realidade da sociedade em que eles vivem.

Relativamente aos factores que influenciam ou condicionam o desempenho do professor relativamente a esta transversalidade, Patrícia afirmou que, sinceramente, não sabia o que responder. Reflectindo um pouco afirmou que se calhar a própria aplicação prática da Matemática, poderia muitas vezes, ser uma limitação, «seguindo a linha de raciocínio em que se educa para a cidadania, essa é uma dificuldade que muitas vezes têm, que é a aplicação prática da Matemática em situações mais ligadas à realidade dos alunos», por não conhecerem a realidade deles.

Acha que esta área está muito pouco explorada e justifica tal facto quando afirma não saber como otimizar o desempenho do professor na educação para a cidadania. No entanto, quando questionada se considerava que este tipo de abordagem era importante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico, considerou ser

fundamental. Para tipos de interacções a ocorrerem na promoção desta interdisciplinaridade propõe como uma boa estratégia a utilização de jogos, que poderiam ser feitos em grupo de quatro ou cinco alunos no máximo.

Relativamente à participação no Projecto Curricular de Turma, Patrícia afirma que, na sua Escola, todos os professores participam, «nem que seja só teoricamente na elaboração do Projecto Curricular de Turma com constantes adaptações ao longo do nível, do ano e após reflexão em conselho de turma», mas Patrícia afirma que participa sempre que possível, acompanhando as actividades que fazem parte do Projecto Curricular de Turma (P.C.T.).

Em concreto, analisam em Conselho de Turma, a situação da Turma, o meio social, e procuram estratégias para superar os problemas que existem na Turma, e a disciplina de Matemática tenta participar. Considera que o Projecto Curricular de Turma é importante, especialmente quando se faz a interligação entre as diferentes disciplinas e se contribui para as Áreas não Curriculares. «Pelo menos é uma altura que se debruça um pouco sobre isso, paramos para pensar. Quando elaboramos o P.C.T. no início do ano lectivo, é uma altura própria que paramos para pensar», diz Patrícia.

Para recursos didácticos Patrícia sugere a utilização de fichas de trabalho, trabalhos de grupo, visitas de estudo e idas ao Teatro, elementos com os quais trabalha. Patrícia quando lhe perguntei se o manual ajudava nas suas práticas disse que se calhar não,

porque ainda hoje resolvemos um problema no oitavo ano sobre o mínimo múltiplo comum e a máximo divisor comum, em que era um problema onde a Andreia trabalhava num restaurante à noite e folgava de oito em oito dias e o João folgava de catorze em catorze dias. E depois disseram logo os alunos, isso não pode ser, porque de lei não é assim. Por isso não educa para a cidadania.

Ou seja Patrícia, com este exemplo, mostrou que o seu manual apesar de tentar fazer uma abordagem com a vida diária induzia em erro e que só despachava matéria.

Relativamente à avaliação diz «este ano, não sei de cor, fizemos uma divisão da avaliação onde se atribuiu, penso que 50 % a nível cognitivo e 50 % a nível de atitudes», afirmou Patrícia. Tem em conta vários factores para avaliar o aluno, a realização dos trabalhos de casa, o comportamento da sala de aula, a participação activa durante a aula, os trabalhos que se fazem por período. Não conta só com as notas dos testes, isso seria impossível. O insucesso a nível de avaliação nesta Escola é muito elevado e valorizam outros aspectos.

Quanto aos exames, Patrícia refere que o facto de ser a nível nacional e dar uma igual oportunidade a todos é uma forma de educar para a cidadania, mas em termos de conteúdos pode ser complicado, pois cada Escola tem a sua realidade própria e

nós adaptamos o currículo, os conteúdos programáticos à realidade da Escola. Será complicado, por exemplo, para os alunos desta Escola que estão habituados a uma exigência mais baixa a nível de dificuldade de conteúdos, será mais difícil resolver exercícios de exame com toda a certeza, do que um aluno de uma Escola de uma zona mais privilegiada que não seja uma zona carenciada como é esta.

Para esta docente o facto de implementar regras na sua sala de aula, que já fazia antes do Decreto-Lei, implica a promoção da educação para a cidadania. Relativamente à educação para a cidadania a nível transversal e considerando as restantes áreas curriculares, entende que a participação existe mais na teoria que na prática e justifica tal facto à pouca receptividade e colaboração que existe da parte dos professores, para além da falta de apoio que existiu quando da sua divulgação.

Assim promove esta relação através do dar a conhecer aos alunos outras realidades extra-Escola, e à utilização de ferramentas didácticas que refiram o conteúdo programático com situações vivenciais diárias com que estes coabitam, o que pode, no seu entender, limitar a própria acção educativa. Mas considera que este tipo de abordagem é importante.

Na sua Escola todos os professores participam no Projecto Curricular de Turma, que considera importante. Nas suas práticas de professora recorre a diferentes recursos didácticos e salienta que o manual adoptado pela Escola aparentemente estabelece a relação entre a Matemática e a educação para a cidadania, mas como tem erros elementares dificulta um pouco esta divulgação. A sua avaliação é feita tendo em conta diferentes factores sem ser as fichas de avaliação o que lhe permite superar o fraco aproveitamento que se verifica na Escola. Por isso, está um pouco apreensiva quanto ao exame, mas considera que este pode ser um instrumento na educação para a cidadania.

A Professora Margarida

Caracterização e Percorso Profissional

Margarida, cuja entrevista teve uma duração média de 60 minutos, é docente orientadora de estágios, lecciona há 15 anos e na Escola actual lecciona há cerca de 12 anos.

Esta Escola Básica de Segundo e Terceiro Ciclo, na Freguesia de São Domingos de Benfica, tem bastante espaço exterior onde existem zonas lúdicas, esplanadas para os jovens, pistas de *skate*, ténis de mesa entre outros recursos. O seu espaço interior também é bastante diversificado, tem centro de recursos, biblioteca, sala de apoio educativo, sala de informática e um refeitório com uma decoração convidativa. Oferece os três anos do Terceiro Ciclo, no sétimo ano tem 171 alunos, no oitavo ano 150 e no nono ano 168 alunos. Em todos os anos lectivos existem turmas com alunos com necessidades educativas especiais.

Margarida esteve a leccionar o Secundário primeiramente em duas Escolas Secundárias e depois foi para a Escola actual onde só lecciona o Terceiro Ciclo. Para esta docente a Escola é o local onde trabalha diariamente, aprende coisas todos os dias com os colegas e alunos colaborando também na aprendizagem dos alunos, procurando desenvolver-lhes o gosto e interesse pela Matemática. As suas principais motivações passam por dinamizar a vida escolar e «saber que estou a contribuir positivamente». Muitos alunos, passados uns anos e após terem feito o seu percurso académico, voltam à Escola a contar que estão bem.

Quanto a preocupações entende que por um lado, estas passam pela «falta de comportamento dos alunos e colaboração entre os colegas docentes, assim como as diferentes maneiras de estar de cada um, que trabalham com objectivos diferentes, não havendo por isso um trabalho comum e direccionado num interesse que deveria ser comum». Tenta também desenvolver o gosto pela Matemática e procura suprimir a baixa auto-estima relativamente à disciplina, que existe de forma quase generalizada.

Como orientadora de estágios dedica muito tempo a esta componente, «não sobra tempo para muito mais». Tenta fazer acções de formação, por causa da progressão da carreira, «não consigo lugar para fazer acções relacionadas com a Matemática, acabando por fazer acções de formação com temas mais gerais e pouco relacionados com a Matemática». Considera que todo o professor está em constante formação, embora deva fazer também actualização e no seu caso pessoal esta faz-se muito «através do contacto com os estagiários e a Faculdade.»

Sintetizando a docente encontra-se numa Escola com bastante oferta de espaços convidativos aos alunos, lúdicos e de desenvolvimento das suas aptidões escolares. A Escola é um local onde trabalha diariamente, e no qual é possível uma aprendizagem diária da docente e dos alunos, aos quais tenta mostrar o interesse da disciplina. Motiva-a a dinamização da vida escolar no sentido positivo, mas também a preocupa a falta de comportamento dos alunos, e a falta de colaboração entre colegas. A sua ocupação extra

prática lectiva é dedicada à orientação de estágios, fazendo pontualmente cursos de formação por causa da progressão da carreira, mas em temas gerais e com pouca ligação à Matemática por não conseguir vaga nesses cursos.

Sobre o ser professora

O ter seguido a via do ensino não foi que sentisse uma vocação definida nesse sentido. Decidiu ir para o curso de Matemática e seguiu inclusive a via Científica, mas entretanto começou a leccionar. Fez o primeiro semestre do Mestrado da via Científica, mas depois por questões pessoais desistiu e continuou a dar aulas, tendo feito profissionalização em serviço mais tarde.

Ainda colaborou durante um ano com uma Faculdade e a seguir foi para orientadora de estágio e assim tem continuado. A sua experiência matemática como aluna foi gratificante e influenciou-a na escolha da profissão. Mais no Ensino Secundário onde teve um professor do qual gostou imenso da sua forma de abordar o ensino, e a influenciou e lhe desenvolveu o gosto pela Matemática, dando-lhe outra dimensão da disciplina.

Ideias definidas sobre o bom e mau aluno não tem,

posso falar em alunos desmotivados, sem interesse, mas é mais difícil falar num mau aluno. Em geral, na minha opinião, o insucesso está intimamente relacionado com o desinteresse. Falar num bom aluno também é difícil, porque geralmente a ideia de um aluno que tira normalmente boas notas é mais associada aquele aluno que trabalha conforme receitas, se se sair um pouco da receita em geral esse aluno já não é tão eficaz.

Quanto a ideias definidas sobre um bom e mau professor também não tem, mas tem algumas opiniões acerca do que deve ou não fazer um bom ou mau professor e que «está relacionado com a colaboração e desenvolvimento de projectos, por exemplo».

Gostou da forma como aprendeu Matemática com o seu professor do Secundário, nas suas práticas lectivas tem isso em conta, pois levava muita documentação onde se via temas em que a disciplina, que estava a aprender, se relacionava com alguma coisa palpável e concreta. «Portanto, julgo que daquela maneira como aprendi foi boa, no entanto e nas minhas práticas tento sempre adaptar-me aos tempos actuais, mas tendo como referência as experiências positivas enquanto aluna».

Uma outra coisa que considera também importante é ter sempre a preocupação que os alunos percebam de onde vêm as coisas, ou seja, que não caem do céu, que a Matemática não

é uma ciência acabada. Hoje apresentam-se os resultados sem dar a perceber donde é que aquilo vem, que dúvidas se colocavam, como é que se chegou ali. Procura sempre que seja possível, sejam os alunos a tirar as relações. Quando são questões mais difíceis, com os conhecimentos que têm poderem, chegar aos resultados, e que estes sejam apresentados de uma forma construtiva. Que eles percebam o porquê daqueles resultados, e de onde é que eles vêm. Porque é que surgiram, que problemas se colocavam, quais foram as tentativas de encontrar resposta e como é que se chegou àquela resposta. Considera que esse aspecto é muito importante, porque se eles perceberem, mais facilmente vão poder justificar, deixando de ter a ideia que existe, e que acha errada, só da mecanização.

Afirma que é habitual estar presente a ideia da mecanização de procedimentos na resolução de exercícios, sem ter a preocupação do porquê das coisas e «perceberem porque é aquele procedimento e não outro qualquer, o que é que justifica eles aplicarem um determinado artifício de cálculo ou uma regra, e qual a justificação da aplicação daquela regra e não outra». Para a docente, mesmo que eles tenham alguma mecanização – o que é necessário – «é mais fácil mecanizarem se perceberem, do que apresentarmos as regras sem uma justificação sem eles se questionarem. Tentarem perceber o porquê daquela regra».

Margarida diz que é difícil ser professor nos tempos actuais, pois cada vez se exige mais do professor e as condições não são as melhores. Para já, há o problema ao nível da sociedade em geral. Todos os professores sentem que os miúdos estão cada vez mais tempo na Escola, há cada vez mais miúdos que são menos acompanhados fora da Escola, há todo o crescente de indisciplina e depois em termos legais as coisas não têm favorecido o papel da Escola e o papel dos professores, antes pelo contrário a Escola tem vindo a ser desautorizada e a perder liberdade de actuação ao longo destes últimos anos.

Hoje em dia, para implementar um procedimento disciplinar, o próprio processo é convidativo a que não se implemente. E neste aspecto, os alunos ao fim de uns anos destes estarem em vigor vão-se apercebendo das falhas do Sistema e tiram, melhor que ninguém, partido delas. «Parece-me que a esse nível as coisas têm piorado e tem sido cada vez mais difíceis para os professores em geral». Segundo a docente, existe uma manipulação dos alunos não a favor da aprendizagem, mas sim a favor dos interesses menos positivos dos próprios alunos.

Acrescenta que por um lado, no caso da Matemática, os programas têm-se mantido mais ou menos idênticos ao que eram há uns anos atrás, a carga horária semanal foi bastante reduzida. Por outro lado, quando começou a leccionar, em cada turma dava aulas basicamente quatro vezes na semana, e todos os dias quase estava com as turmas. Neste momento,

acontece com frequência termos uma turma dois dias consecutivos e depois quase uma semana inteira sem os ver e eles estão quase uma semana inteira, também, sem estarem em contacto com a disciplina, «o que é péssimo numa disciplina que exige uma certa rotina, aliás uma certa prática, e isso perdeu-se. Principalmente nos últimos anos onde é necessário implementar um trabalho mais rotineiro isso perdeu-se, com esta adaptação curricular». Nesse aspecto, afirma, também é cada vez mais difícil levar a água ao moinho, pois cada vez vêm mais mal preparados e depois é um crescente de coisas que se vão acumulando.

Afirma, existirem disciplinas que lhe parece impensável serem apenas dadas, uma ou duas vezes por semana. E mesmo a carga horária foi bastante reduzida,

temos muito menos tempo agora do que tínhamos há seis anos atrás e a carga horária dos alunos aumentou. Nem podemos dizer que eles apesar de terem menos carga horária na disciplina vão trabalhar mais em casa, para já tem-se o problema de que não trabalham, depois o tempo que permanecem nas escolas também aumentou, portanto cada vez é menos viável nós pensarmos compensar as falhas que temos em aula com trabalhos de casa.

Acrescentei que a redução, possivelmente, foi feita a pensar nos Estudos Acompanhados e Áreas de Projecto, e até se poderia trabalhar nessas áreas em interdisciplinaridade o que era benéfico, só que a organização foi feita sem se definirem bem as coisas, «e a verdade é que prejudicou e bem várias disciplinas», afirmou a docente.

Na sua prática de professora sente influências da opinião que tem por parte dos alunos, e quando dá as aulas «dá-las de uma maneira que veja que eles captem bem o que pretendo transmitir, que pode ser diferente de dia para dia e de ano para ano». Vai adaptando a sua prática ao *feedback* que tem de ano para ano, assim como em cada ano lectivo de turma para turma. Como as turmas são diferentes, à medida que vai conhecendo as suas características, adapta o grau de profundidade dos temas ou a forma como os aborda. Afirma que numa turma que esteja mais naturalmente motivada, se calhar, consegue avançar com um ritmo diferente relativamente a outra turma a precisar de uma grande motivação.

O que a constrange mais é «a falta de interesse que vejo por parte dos alunos e a falta de sintonia entre os colegas». Frisa que na primeira, os alunos em geral, não todos e ainda bem, mas de uma forma muito alargada, têm uma ideia pessimista em relação ao seu desempenho na Matemática. Pois de facto os desempenhos na Matemática têm sido muito baixos, muito fracos, mas eles já vêm com a ideia que não vale a pena. Portanto, o desinteresse deles é muito por acharem que não vale a pena. A Matemática é para pôr de lado

e

ainda por cima, a nível dos encarregados de educação vê-se muitas vezes uma certa despenalização de haver um nível negativo se ele for a Matemática e muitas vezes até verbalizam isso aos Directores de Turma, dizendo que já com eles era assim, que não podem ter mais negativa nenhuma mas se for a Matemática até percebem, o que é um horror não é? Portanto começar a lutar contra isso já não é fácil.

Por outro lado, tendo menos tempo de aula e com programas grandes e trabalhando pouco fora, porque muitos também não têm autonomia para trabalharem fora do espaço da Escola, era preciso por um lado que as turmas fossem mais pequenas para lhes poder dar mais atenção e também estar mais tempo com os alunos. Até para ser possível motivá-los e mostrar-lhes que podem ter sucesso. Porque acho que um dia, ao conseguir-se mostrar que eles podem ter sucesso, até se cativa os miúdos e eles depois ganham outro ânimo.

Às vezes o que custa mais é acreditar que são capazes de..., porque a partir daí eles até vão progredindo. Mas com a estrutura que temos com a Escola tão rígida e as turmas da forma como são feitas tudo é muito difícil, às vezes temos a noção de que há ali miúdos que era possível agarrar, que devíamos estar mais centrados nesses e conseguir que fizessem alguma coisa, mas depois o Sistema não permite, não posso abandonar os outros todos.

Alternativas a esta situação passariam por ter duas pessoas na sala de aula, o que poderia ajudar, ou então encaminhar os alunos para uma sala onde lhes fosse dadas explicações até atingirem o nível necessário a poderem-se integrar novamente na sua turma e acompanhar os colegas.

Sei de alguns sítios, em escolas particulares, onde têm professores para fazer este tipo de substituição de falta de professores e onde esses professores quando não há professores que faltam estão disponíveis para poderem estarem a trabalhar em pequeno grupo com alunos que têm dificuldades a uma disciplina, naquele tema e naquele momento. O que é ótimo.

Mas os miúdos saem da sala, ou seja, se o professor e a turma está a trabalhar um tema e existem alunos ou um grupo de alunos que estão com falhas no sistema base, para aprenderem convenientemente aquele assunto eles saem vão fazer actividades de recuperação com o outro professor da disciplina, onde se abordam os pré-requisitos necessários a avançarem e depois são novamente integrados.

Explica que eles podem estar assim três aulas, duas aulas, o tempo suficiente, por vezes até a meio da aula regressam à sala. Fazem isso a várias disciplinas e julga que resulta, pois muitas vezes conseguem recuperar alunos em que existe uma falha elementar e é rapidamente colmatada, treinam e depois facilmente apanham a turma, apesar de terem perdido alguma aula. Alega que este facto é altamente motivante para os miúdos também.

Conclui em diálogo com a docente, que só se não perceberem o que se pretende é que poderão não se sentir motivados, ao que a docente disse que também só aprendia quem quisesse aprender. Afirma que não se pode continuar a criar situações em aula, que prejudicam sistematicamente aqueles que apresentam um ritmo normal. Aqueles que sempre trabalharam, acompanham as aulas normalmente,

são automaticamente prejudicados quando baixamos o nível para estar sempre a tentar que todos apanhem, o que é também desmotivante para os outros. Por isso é que acho que a certa altura da Matemática se tem um ambiente de indiferença geral, porque o Sistema foi capaz de desinteressar todos.

Aqueles que naturalmente estavam desmotivados, aqueles que não querem ser motivados e portanto não têm motivação para nada, mesmo aqueles que estavam naturalmente motivados o Sistema também desmotivou. Se andamos a passo de caracol à espera dos caracóis, é difícil. Acabamos por não dar a resposta adequada a ninguém.

A docente está de acordo com a educação para todos, «o estudar deve ser acessível a todos, agora que não somos todos iguais, é a pura realidade». Salienta que não é estar a fazer distinção entre ricos e pobres, isso nada tem a ver, «a mesma criança pode ter uma aptidão natural maior, às vezes nem é sequer aptidões é mais de investimento de trabalho. Porque em relação à aptidão natural nós vemos que existem outros que aparentemente tem uma maior aptidão só que trabalham menos».

Acrescenta que o aluno pode ter uma aptidão natural para a Matemática e não o ter para outra disciplina, e portanto «quando se falou há muitos anos das turmas de nível, o que suscitou logo que a ideia era xenofobista que a ideia era criar a turma dos burros e a turma dos não sei quê, eu até acho que isso não deveria ser propriamente a nível de turma, até acho que deveria ser a nível de disciplina».

Justifica a sua opinião dizendo que de facto o aluno pode estar mais avançado, pode conseguir um ritmo acelerado numa disciplina e menos acelerado noutra, «nós não temos a mesma aptidão para todas as áreas». Perante este facto, afirma que o Sistema devia potenciar as aptidões de todos os alunos. Ai sim seria oferecer uma Escola para todos,

era maximizar o potencial de todos, uns para a Matemática outros para o Português e eles iam prosseguindo o seu percurso em níveis diferentes. Lá está a nível de organização não sei como seria feito, mas o número de alunos seria o mesmo, em vez de terem um Conselho de Turma havia um professor de Matemática que tinha um determinado nível de alunos, outro que tinha outro, outro que tinha outro, não é?

Para esta docente o aluno poderia estar numa turma de um nível a Inglês e estar numa turma de outro nível a Matemática ou noutra disciplina. Cada professor de uma disciplina daria a sua avaliação. O sistema de passagens seria semelhante ao actual, onde os alunos não poderiam acumular um determinado número de negativas, ou então terminariam a

Escolaridade Obrigatória com frequência dentro daquele nível. Explica mais pormenorizadamente,

na Escolaridade Obrigatória iam sempre prosseguindo e eram nove anos, não havia reprovações, agora ao fim dos nove anos, tinham um diploma onde constaria o nível em que eles ficavam em cada área.

Depois caso o aluno tivesse mais do que um determinado número de níveis negativos não poderia prosseguir estudos no Secundário, ou então deveria eventualmente melhorar e então faria sentido que houvessem exames a nível nacional que daria ou não o diploma de aptidão de acesso à Via de Ensino ou poderiam ir para uma Via Técnico Profissional ou para uma Via Profissionalizante ou terminar ali, e naturalmente o Sistema fazia a selecção e encaminhava.

Por outro lado, o aluno, por exemplo, que tinha notas para prosseguir a via de Ensino, mas não tinha atingido o nível desejado à disciplina de Matemática, ficava automaticamente impossibilitado de prosseguir uma via de Ensino para Ciências, por exemplo, e isso também iria reduzir o insucesso e o custo. Não faz sentido ir para uma via de Ensino, quando nunca teve uma positiva a Matemática por exemplo, vai para um ramo sem Matemática.

O exame aqui iria servir como uma espécie de controlo do que o aluno consegue ou não. Mas o exame também não poderia ser uma coisa básica e elementar, teria de ser uma coisa que tivesse a ver minimamente com os objectivos mínimos.

A docente gostava que houvesse mais colaboração, apoio entre os colegas e interesse por parte dos alunos,

há muito pouco trabalho em colaboração, não só com as Escolas e Universidades como também com o Ministério e as Universidades. Por exemplo, as Faculdades poderiam estar mais ligadas não só aos órgãos que decidem mas também manterem mais contacto com as Escolas, porque não têm. Assim como também participarem na elaboração dos programas e na elaboração dos manuais.

Afirma não fazer sentido haver uma comunidade científica com capacidade para tal, e depois não existir contactos entre os diferentes órgãos. Depois, acrescenta:

Também não há contacto de quem está no Ministério com a Escola, temos coisas que às vezes nos mandam para cá e que não são compatíveis umas com as outras. Agora, por exemplo, há coisas que são hilariantes, pois por acaso nota-se que quem está a tomar decisões não faz a menor ideia do que se passa nas escolas. Não têm a menor noção da dinâmica e organização da Escola, o que é até chocante.

Recebem-se ordens que são incompatíveis com a dinâmica da Escola. Por exemplo, há exames do 9º, todos que dão Matemática, que tem habilitação para dar Matemática e que têm pelo menos dois anos de experiência são professores correctores da prova de exame, isso obrigatoriamente, é uma ordem, portanto são todos correctores.

Portanto, vai haver reuniões do Agrupamento a que pertencem, que não é na nossa Escola, onde vai haver reuniões para definir critérios de avaliação, de correcção etc. Ora os exames vão decorrer em período normal de aulas, porque os nonos anos terminam, mas os outros níveis todos de escolaridade vão ter aulas. Os professores não têm só um nível, além disso os professores correctores não são precisamente professores do 9º ano, há professores que são correctores que nunca deram o nono ano por exemplo, pois podem dar aulas há uma série de anos sem terem dado 9º ano e são correctores.

Como é que nos dizem, vai haver reuniões com carácter obrigatório, não se pode faltar e até pode acontecer ter-mos testes com as outras turmas doutros níveis. E as coisas são feitas assim, o que mostra que são feitas por alguém que não faz a menor ideia da orgânica. Porque quem decidiu isto não deve saber que os professores correctores vão estar em aulas, só não estarão se tiverem nonos anos o que são muito poucos. São coisas desanimadoras.

Outro aspecto, as outras disciplinas, todas fizeram provas globais, é o primeiro ano que Português e Matemática não fazem prova global, por causa dos exames. Sempre fomos obrigados e, este ano, as outras disciplinas foram também obrigadas a fazer uma prova, a matriz da prova, que tem de ser aprovada em Conselho Pedagógico, tem que ser afixada, tem de ser entregue aos alunos. Nós não temos prova nenhuma, nem matriz nenhuma da prova de exame. O Ministério exige aquilo que não é capaz de cumprir ele próprio, portanto isto é tudo uma situação que dá tão mau aspecto que os próprios alunos comentam, e isto cria um desrespeito.

Como moderadora comento que são exigentes, mas não o são com eles mesmos.

Margarida acrescenta ainda que depois por outro lado ainda existe outro aspecto,

este exame vem inclusivamente até prejudicar o trabalho deste período com os nossos alunos, porque eles sabem as condições de admissão a exame, sabem que reprovam se tiverem mais que duas negativas, mas se tiverem por exemplo negativa a Matemática e a Português vão a exame, não ficam automaticamente reprovados.

Claro que depois vão ter que subir a exame com negativa a Português e a Matemática, mas se por exemplo, tiverem negativa a Português, a Matemática e a uma terceira disciplina ainda vão a exame, subindo uma das notas para passarem o ano, mas se tiverem negativa a Português a História, Ciências e Geografia, estão automaticamente reprovados e já não vão sequer a exame. Ora o que é que isto faz? Eles depois de terem conhecimento disto, o Português e a Matemática ficaram de lado, porque à priori mesmo que tenham negativa a Português e a Matemática podem sempre ir a exame. Eles fazem logo este raciocínio.

Portanto, neste período os níveis a Português e a Matemática baixaram loucamente. Nós estamos cansados de lhes dizer, que se eles forem a exame com negativa a Matemática, ou seja com nível dois de frequência, precisam de quatro para melhorar caso contrário reprovam, ainda por cima é uma falsa oportunidade. Por outro lado, quem está com três, só reprova se tiver nível um. Portanto o esforço que precisa para a prova de exame é mínima, ou seja qualquer um que vá com três ou com quatro ou com cinco, basta não ter nível um, o que também é horrível não é?

Para esta docente e como se fazem grandes conjecturas a partir dos exames, estes deveriam ter carácter eliminatório ou então condições mínimas de resolução, afirma «depois tiram-se grandes conclusões sobre os resultados dos exames sem que sejam credíveis, porque vão ter muito pouco a ver com a realidade». Como docente sentiu muitas influências do seu professor do Secundário, mas também foi criando a sua própria imagem.

Pelo que foi exposto, verifica-se que o ter escolhido a profissão de professora de Matemática foi um acaso, mas nas suas práticas lectivas aplica os aspectos que considerou positivos enquanto aluna e outros que tem vindo a aprender. Não tem opinião sobre o mau aluno, mas sim sobre alunos desmotivados. O mesmo acontece acerca do bom alunos, pois pensa que alunos que saíam 'fora da receita' podem ser eficazes. Entende que a acção do professor passa pela colaboração e participação em projectos. Como professora procura dar a conhecer aos alunos as aplicações da disciplina que lecciona e o procedimento na resolução de questões onde tal é possível.

Para esta docente e por causa de diferentes razões, é difícil ser-se professor nos tempos actuais, e no caso da disciplina apresenta a diminuição do tempo lectivo e a má distribuição deste no horário dos alunos, que tem como consequência o agravamento do insucesso à disciplina. A sua prática de professor é também orientada, pelas opiniões que vai ouvindo dos alunos e, pela percepção que vai tendo da forma como estes vão captando a matéria. Constrange-a a falta de interesse dos alunos desculpada pelos encarregados de educação; a pouca colaboração entre colegas, entre o Ministério e as Escolas e as Faculdades e Escolas.

Sobre a disciplina de Matemática

A Matemática, para si, é muito importante. Quando aprendeu teve consciência que era importante por causa da forma como era abordada pelo professor, e «hoje julgo que existem alguns alunos que têm essa consciência, mas também existem alunos que não». Ensinar-se Matemática é importante

pois ela está muito presente no dia-a-dia e tento transmitir este pensamento aos alunos. Geralmente dou aos meus alunos, para tentar transmitir a importância da Matemática, o exemplo do jogo de futebol. Digo que o jogo só pode ser bem jogado se houverem regras básicas, trabalho do jogador e depois por último trabalho de equipa.

Assim como acontece no jogo de futebol também acontece um pouco com a disciplina de Matemática e a vida que eles estão a aprender a viver. Devem aprender as regras básicas para poderem jogar, desenvolver os conceitos matemáticos que são importantes nas suas vivências e depois devem aprender a trabalhar por eles, individualmente, e em equipa.

As características de ambiente de sala de aula que pensa favorecerem o estabelecimento da comunicação matemática, passam por uma sala com condições mínimas,

as mesas não faço questão que estejam em grupo, eles estão sentados dois a dois. Utilizava actividades, mas cada vez utilizo menos por causa da limitação do tempo. Os conteúdos das actividades eram temas que relacionam vivências, que os faziam raciocinar, aprender a raciocinar e pensar. Continuo a manter os temas que me parecem importantes, porque acho imprescindível, mas outros temas não.

Os tipos de interacção que considera importantes e desejáveis ocorrerem na aula de Matemática são de vários tipos,

que podem ser utilizados consoante as situações, desde trabalho individual a trabalho de grupo. Gosto principalmente que pensem e que construam conjecturas a partir de uma situação dada. Por exemplo, no outro dia dei-lhes uma actividade que descrevia o circuito da Fórmula Um e depois dei-lhes vários gráficos para que os alunos me indicassem, justificando, qual o gráfico que correspondia ao enunciado dado ou então que me indicassem justificando quais as representações gráficas que não eram. Outro exemplo é as actividades serem feitas individualmente e depois a correcção e a discussão dos diferentes argumentos e as várias soluções apresentadas e feita em debate aberto a toda a turma e moderado por mim.

Outra situação possível é um exercício que tem várias soluções, ou até pegando em temas diferentes, tem todo o interesse que sejam apresentadas as diferentes hipóteses, que cada aluno os apresente, que defenda a resolução e depois em conjunto vejam qual a que é mais compreensível. Um aluno até faz através de um processo, mas depois percebe melhor o outro. E de facto o que é pena é que estas actividades ocupem tempo.

Quanto aos recursos Margarida diz haver dois retroprojectores num conjunto de cinco, seis salas,

é raro precisarmos de um retroprojector e não haver disponível. Há televisão, vídeo e temos acesso, em todas as salas, a este tipo de recurso. Além disso temos uma sala de informática que em geral está ocupada e pode acontecer só estar disponível quando não se torna pertinente a sua utilização. Há um *data show* e caso o professor tenha um computador portátil, pode não ter e a Escola também não tem o que me parece uma falha, pode levar para a sala.

Existem vários locais onde os alunos podem fazer pesquisas para trabalhos, salas de informática, biblioteca e centro de recursos. A dimensão média de uma turma no terceiro ciclo é de cerca de 22 alunos, as idades podem ser normais ou não para os anos que frequentam. Existem também bastantes alunos com necessidades educativas especiais. Para a docente o existir insucesso dos alunos deve-se à falta de trabalho, interesse e motivação. Sobre o ensino da Matemática que se faz actualmente não vê grandes alterações na forma como o ensino é feito,

procurou-se mudar muito em termos de papel de ideologia, acho que houve essa preocupação, mas ao nível das escolas não foi dada formação ou seja não foi disponibilizada formação de forma conveniente aos professores. Só se os professores, de facto, estão naturalmente motivados, interessados e procuram aprender, informar-se, actualizar-se, alinhando na maior parte dos casos por sua própria conta e muitas vezes suportando o custo.

Acrescenta que de facto não é assim que se consegue implementar reformas e que também não há qualquer tipo de controlo,

se quiser fazer tudo como fazia posso continuar, sou feliz na mesma, ninguém me vem cá dizer que estou a fazer mal. E se tiver a fazer bem também ninguém me vem dizer que estou a fazer bem. O Sistema é desmotivante a todos os níveis para os alunos e para professores também.

Resumindo esta docente sempre entendeu que a Matemática era importante, actualmente pensa que existem alunos que detectam essa importância, mas outros não. O ensino da Matemática, por esta estar muito presente diariamente, é importante.

Tenta promover nas suas prática lectivas o estabelecimento da comunicação matemática que pode ser em trabalho individual ou de grupo. Justifica o facto de existir insucesso na disciplina à falta de trabalho, interesse e motivação. Verifica que se procurou mudar a ideologia relativa ao ensino da Matemática mas, como não existiu formação nas escolas nesse sentido estas, alterações foram pouco sentidas.

Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania

Relativamente à abordagem da educação para a cidadania transversalmente à Matemática, Margarida referiu que era importante, «mas para mim tem funcionado mais no sentido da abordagem da postura dos alunos, na sua maneira de ser e de estar». Pensa que não houve informação suficiente ao professor para que este preparasse as suas práticas lectivas, refere que não deu por nada, «há sempre aqueles papéis que vêm, mas desta vez não dei por nada, só se for na *Internet*, eventualmente». Acrescenta que «se formos por nossa própria iniciativa à procura e lermos, mas se não lermos nada, também ninguém nos vem dizer nada». No programa não encontra, explicitamente, indicações relativamente a esta transversalidade, «sinto-me muito pouco esclarecida».

Perguntei-lhe se como orientadora de estágios se fala deste tipo de abordagens com os estagiários, respondeu que andam à procura «da forma como fazer a abordagem da

Matemática com a educação para a cidadania. Está a ser um trabalho conjunto, em grupo». Perguntei se vêm bem preparados e incentivados para a sua prática de professores, respondeu que sim, «este grupo e geralmente os grupos provenientes desta Universidade vêm bem preparados e sentem-se bastante motivados. Existem alturas que vêm menos preparados, mas este ano não».

Tentei saber mais sobre as características e particularidades dos novos docentes e aprofundei perguntando se colaboravam entre eles e se existia um bom entendimento enquanto grupo de trabalho. Margarida, respondeu que sim, «quando são eles que escolhem a Escola e já vêm com o grupo formado, torna-se mais fácil. Em geral, entendem-se e colaboram, no entanto, já tenho tido situações em que existem problemas». Concluí então que se adaptavam bem à sua futura profissão, que gostavam e eram bem recebidos na Escola. Margarida afirmou que eles gostam e tentam adaptar-se, no entanto,

é pena existirem pessoas que pensam que o estagiário é tipo moço de recados e tentam dar-lhes trabalhos que eles não têm de fazer. Para além desta situação, também por vezes, e quando existe alguma conversa, mais a nível de turma onde leccionam, não falam directamente com eles e vêm conversar comigo por ser a orientadora. Julgo que seria muito mais conveniente a abordagem directa. Muito mais honesta, mais transparente e saudável.

Margarida não acrescentou mais ao que já tinha referido como influências e condicionamentos. Tentei saber o que se passava com os docentes estagiários e perguntei se como professores conseguiam trabalhar bem com os alunos e se não tinham problemas em relação à abordagem da Matemática com a componente educação para a cidadania, a docente afirmou que este ano não,

mas sim, já tivemos alguns problemas noutros anos. Problemas em geral levantados pelos encarregados de educação, mas que depois no final vêm cá dizer que afinal foi positivo e que para o ano também deve ser feito da mesma forma.

Houve inclusive uma situação com um estagiário em que se teve de adoptar uma forma de ensino em que eram os alunos que leccionavam a própria matéria, o que fez com que passado algum tempo olhassem de outra maneira para o professor. Ao princípio criticavam-se muito, a avaliação era feita de uma forma mais de gozo e de crítica, mas depois foram mudando.

Margarida não sabe a forma como deve ser feita a interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, de forma a promover a educação para a cidadania. Quanto aos factores que pensa influenciarem o desempenho do

professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à educação para a cidadania, são os que referiu anteriormente. Os factores que condicionam o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à educação para a cidadania também são os anteriormente referidos.

Para esta docente pode otimizar-se o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania, havendo mais informação dirigida aos professores sobre o tema, assim como colaboração entre estes. A docente considera importante para o aluno, ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico, este tipo de abordagem. Quanto ao tipo de interacções e ambientes que considera importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática na educação para a cidadania, diz serem os mesmo que já focados anteriormente.

A Matemática costuma estar contemplada, no Plano Anual de Actividades com várias actividades e visitas de estudo. Da sua parte costuma fazer mais no terceiro período, «este ano por causa dos exames e como tenho nonos anos não está contemplada». No entanto, participa dentro do que é possível, no Projecto Curricular de Turma. Sente-se um pouco ignorante relativamente a esta temática e por isso tem dificuldade em saber como é que este Projecto pode ser eficiente na implementação da transversalidade, «não quer dizer que não possa haver, eu é que desconheço. Portanto, tenho uma certa dificuldade em dizer se será interessante ou não». Relativamente a atribuir importância ao Projecto Curricular de Turma, afirma que até pode ser importante, «as coisas não estão objectivadas. É tudo muito bonito, muito fantástico, as coisas soam todas muito bem, mas depois no concreto ...».

Quanto a recursos didácticos que pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a educação para a cidadania e de que forma costuma utilizar ou utilizaria, Margarida afirma que as actividades eram um bom recurso, mas tem andado a diminuir por causa da diminuição da carga horária da disciplina. No que se refere ao manual escolar da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, adoptado na Escola e dos anos que lecciona, afirma que este promove alguma educação para a cidadania mas vem com bastantes erros o que considera muito grave.

Relativamente à avaliação, Margarida entra em conta com vários parâmetros sem ser a avaliação quantitativa, que vão desde a forma de estar, de trabalhar e de olhar para a disciplina em si. Quanto aos exames Margarida está muito céptica relativamente a esta interacção entre a educação para a cidadania e a Matemática, «se calhar é mais difícil avaliar em exames, não sei. Isso depende dos princípios que são preestabelecidos, o que não há». Para a docente é difícil saber como se pode ser avaliado a nível de exame,

só se o exame descrever situações e depois se tente ver qual a mais correcta, mas também não sei se isso terá propriamente interesse. Se alguém será melhor pessoa se encontrar a resposta certa, porque às vezes também pode saber, em papel, qual a forma correcta de agir e não agir na prática da forma mais correcta. Podemos saber que na teoria se deveria agir de uma certa forma, mas depois na prática, perante a situação poderíamos não agir conforme a teoria. Então onde estava a educação?

Acho que a cidadania tem como objectivo, na prática as pessoas saberem viver melhor em sociedade, não é propriamente um conhecimento teórico. Portanto até as próprias respostas poderiam ser discutíveis pois a teoria e a prática podem muitas vezes não coincidir. Por isso, acho que em exame só se poderia avaliar a parte do conhecimento teórico.

Esta docente considera a abordagem da educação para a cidadania importante, mas tem promovido mais na postura dos alunos, na sua maneira de ser e de estar. Como orientadora de estágio não lhe foi dada nenhuma directiva de orientação e anda com os estagiários na aprendizagem da melhor forma de proceder a esta relação. Dinâmica que dificulta por vezes os estagiários no seu exercício de novos docentes, por apresentarem diferentes formas de ensino da Matemática que suscita a preocupação dos encarregados de educação. Por isso entende que deveria existir mais informação.

Considera este tipo de abordagem importante para o desenvolvimento de competências ao nível do Ensino Básico. Habitualmente inclui as suas turmas no Plano Anual de Actividades, mas no actual ano lectivo não, por causa dos exames. Sente-se um pouco ignorante relativamente à temática associada ao P. C. T. mas participa neste sempre que pode, apesar de entender que existem pouco objectivos definidos.

O manual adoptado possibilita alguma divulgação da relação entre educação para a cidadania e a Matemática, mas apresenta alguns erros. A avaliação dos seus alunos é feita entrando em conta com diferentes parâmetros, para além da avaliação quantitativa. Quanto aos exames sente dificuldades em entender como estes poderão promover a educação para a cidadania.

A professora Ana

Caracterização e Percurso Profissional

Ana, a docente estagiária entrevistada durante 50 minutos, tem trinta anos começou por tirar o curso numa Universidade Pública mas, como começou a trabalhar, mudou para

uma Universidade Privada que oferecia horário nocturno. O local para fazer estágio foi escolhido por si. Tinha três escolhas, podia escolher esta Escola, uma de Setúbal e outra de Massamá. O critério para a escolha foi a localização geográfica. Esta Escola Secundária com Terceiro Ciclo fica situada na Freguesia dos Olivais, tem horário diurno e nocturno. O número de alunos do terceiro ciclo perfaz os 248 e são leccionados os três ciclos do Ensino Básico.

A Escola oferece quatro turmas do sétimo, oito do oitavo e três do nono. As idades dos alunos no geral vão dos 11 aos 17 anos existindo em todos os anos alunos com idades fora da escolaridade obrigatória. Os espaços, quer interiores quer exteriores, são amplos e oferecem bastantes formas de enriquecimento cultural e social. Tem um centro de recursos educativos, uma biblioteca, cinco salas de T.I.C, uma ludoteca, livre acesso à *Internet*, sala de estudo e sala polivalente. A Matemática está contemplada no Plano Anual de Actividades com a Semana da Matemática e a dinamização de Seminários, por parte dos estagiários aos outros docentes.

Encontra-se a fazer estágio em grupo de três elementos e considera esta situação positiva. São da mesma Universidade e já os conhecia há aproximadamente três anos. A ideia que tem das funções da Escola, afirma, se calhar é diferente da que tinha o ano passado. Para esta estagiária, a Escola deve fornecer aos alunos meios para que sejam capazes de, por eles mesmos, construir o seu futuro. E portanto, acrescenta «o papel do professor aí é fundamental. De forma a incentivar a investigação, a aprendizagem pela descoberta, porque realmente no futuro é isso que vai acontecer, eles vão estar sozinhos e evoluirão sozinhos ou não».

Como estagiária diz que é obrigada a participar em várias actividades das escolas, «uma das nossas funções será dinamizar a Escola e acho que é importante, mas com a participação dos alunos, acho que é por aí». No entanto, considera que é capaz de fazer a dinamização caso não seja estagiária. Para ela é fundamental «criar actividades em que os alunos possam participar e que eles também nos possam ajudar a criar». No entanto, nota que na Escola há pouca participação «dos alunos nas actividades que lhes são propostas. O que me acontece é ter vontade de criar uma actividade, mas não ter receptividade por parte dos alunos. Os alunos aqui estão muito desmotivados».

Na Escola onde faz o Estágio existe um bom ambiente entre o corpo docente. Pretendem criar actividades com uma semana para todas as disciplinas, mas não há muita participação por parte dos alunos, «há muita participação por parte dos professores para tentar fazer». Razões para tal aponta várias, sente dificuldade de generalizar, e afirma que tal facto se reflecte, também um pouco, pelo fraco aproveitamento que existe.

A Escola onde Ana está inserida tem espaços amplos e oferece bastantes recursos educativos aos alunos que a frequentam. Em todos os anos lectivos do terceiro ciclo existem alunos com idade superior à prevista para a Escolaridade Obrigatória. A sua situação de estagiária é uma situação normal, não existindo nenhuma problemática marcante ao seu decurso. Entende que a Escola é um recurso para os alunos aprenderem a construir o seu futuro e, afirmando ser aí o papel do professor muito importante. Como Estagiária colabora nas actividades da Escola, mas também o fazia sem carácter obrigatório, pois considera-as importantes como forma de cativar os alunos apesar de nesta Escola os alunos participarem pouco. Existe muita colaboração entre docentes, mas pouca participação dos alunos.

Sobre o ser professora

Decidiu ir para docente de Matemática por gostar da disciplina e foi para a área do Ensino porque gosta do contacto com os jovens, «acho engraçado trabalhar com os jovens porque é uma idade muito gira e é bom este contacto diário, o contacto com a Escola, as actividades que se podem fazer». A sua experiência enquanto aluna não foi muito gratificante, foi mais autodidacta, gostava de Matemática. A Matemática era um desafio, o tentar fazer, tentar descobrir como é que se faz. Este foi o factor que a encaminhou para o curso, não propriamente os professores que possa ter tido.

Ideias definidas sobre o bom e mau aluno diz que é difícil ter, pois

podemos considerar um bom aluno aquele que tem aproveitamento positivo, ponto. Mas não me parece que seja só isso ser bom aluno. Bom aluno é aquele que, convém que tenha bom aproveitamento claro mas que, tem de participar, dinamizar, realizar e fazer parte da comunidade escolar. Não é só aquele que vem aos testes e tira boas notas. Acho que não é facilmente definível.

Sobre o bom e mau professor também

depende um pouco da plateia que se tem. Há turmas que estimulam e motivam muito o professor e há turmas que não estimulam e não motivam o professor. Claro que o professor como pessoa adulta devia ser imune a esta motivação, criar a sua própria motivação, não é? Eu penso que a turma também influencia o ambiente de aula, se nós temos trabalho e esse trabalho não é feito, não sentimos participação, sentimo-nos menos motivados para na actividade seguinte tentar-mos planificar uma coisa engraçada e, portanto, aí penso que também depende um pouco dos alunos que se tem.

Comparando as formas de leccionar a disciplina, como aprendeu e como ensina, parece-lhe que ambas têm vantagens e desvantagens. Pensa que a maneira como está a aprender a ensinar tem mais vantagens,

no sentido de desenvolver a capacidade de descoberta que no seu tempo não existia, de investigação, tem mais vantagens. Acontece que os programas não estão preparados para este tipo de aprendizagem. Se chegar à aula e expuser a matéria que pretendo que eles saibam, eu faço isso em dez minutos e se der uma actividade para eles chegarem lá, eu faço isso se calhar em noventa. Portanto o tempo que esta forma de aprendizagem necessita é muito maior, e os programas não têm isso em conta, apesar de achar que esta é mais proveitosa para os alunos.

No entanto, admite que nem sempre o raciocínio deles se adapta facilmente a este tipo de pedagogia, «nem sempre as actividades são proveitosas, nem sempre o tempo que perdemos com uma actividade por descoberta é recompensado. Chegamos ao fim da actividade e temos a sensação de que não foram atingidos os objectivos que se pretendiam atingir». Na sua futura prática de docente o que a poderá desmotivar é o facto

dos alunos serem muito desmotivados. O incentivo que tenho em vir para a Escola é a relação com eles, porque muitos deles são muito giros, a relação pessoal é engraçada. Quanto ao resto da comunidade escolar não sinto qualquer constrangimento, sinto apoio de todos, tanto do pessoal docente como não docente.

Nesta Escola lecciona a uma turma com 27 alunos e outra com 21, três já desistiram, foram excluídos por faltas. No sétimo ano tem alunos entre os 13 e os 14 anos, na turma do oitavo são um bocadinho mais velhos, tem alunos entre os 14 e os 18, um aluno de 18 e depois 4 de 14 anos, depois vários de 15, vários 16 e vários 17. No sétimo ano tem um aluno com um problema de motricidade: tem muita dificuldade em escrever, em atar os sapatos, apesar de conseguir correr, jogar à bola, conseguir fazer este tipo de coisas. Aquilo onde é necessário precisão tem bastante dificuldade.

Portanto, Ana não foi para docente da disciplina por influência de professores, mas por uma apetência que sentiu para com a temática. Pensa que o termo bom aluno, depende de vários factores. Também em relação ao bom e mau professor defende que depende dos alunos que se tiverem, pois estes podem ou não motivar mais ou menos o professor. A forma como ensina não é idêntica à forma como aprendeu, mas não considera esta última completamente inútil, pois o tempo que se dispõe e o programa que se tem não são completamente compatíveis com a metodologia que aprendeu a ensinar, através do desenvolvimento da

capacidade da descoberta. Sente que como professora se pode sentir desmotivada se os alunos estiverem desmotivados.

Sobre a disciplina de Matemática

Para Ana a Matemática é importante, «muito útil até para poder-mos ver o telejornal, perceber o que nos tentam transmitir, convém ter algumas noções de Matemática. A Estatística está em todo o lado, por exemplo, parece-me fundamental». Quanto aos alunos darem importância parece-lhe que, na sua curta experiência de docente, os alunos não dão importância à Matemática, acham que não é preciso para nada. O ensino da Matemática é também justificado, pois defende que a forma como se ensina «deve desenvolver as capacidades que eles têm. Não propriamente o saber fazer, convém saber fazer, mas não me parece que seja fundamental mecanizarem a Matemática. Acho que a Matemática deve ser utilizada para desenvolver a capacidade de raciocínio, a dedução».

Quando lhe perguntei quais as razões que pensa existirem para o insucesso dos alunos referiu que

ainda agora tive de justificar mais de 50% de níveis negativos e justifiquei dando duas razões, uma o mau comportamento, mas isso deve-se a vários factores, a turma tem 27 alunos a sala é pequena eles são muito faladores, inquietos, alguns mal-educados, há vários factores que contribuem para o mau comportamento. E portanto, desencadeia distração e na Matemática acho que é importante a pessoa estar concentrada para perceber o que se está a passar, outra das razões que me parece fundamental é a falta de hábitos de trabalho. Os meninos não trabalham pura e simplesmente.

Como estagiária, tenho de promover várias actividades, tento arranjar actividades que os motivem, não há nada que os faça trabalhar. Alguns trabalham, desses que trabalham, a maior parte só o faz na sala de aula, porque depois não fazem os trabalhos de casa e não consolidam o trabalho realizado na aula. Aqueles que não trabalham na sala, não trabalham em lado nenhum.

Acho que a maior razão do insucesso na Matemática se deve à falta de hábitos de trabalho. Porque a Matemática é uma coisa que temos de fazer sozinhos, nós até percebemos quando vemos alguém a fazer por nós, mas quando somos nós é diferente, é uma coisa que temos de trabalhar pessoalmente, individualmente para aprofundar os conhecimentos e esse trabalho não é feito, na maioria das vezes nem na sala de aula.

As salas de aula são organizadas em fila e os alunos sentados dois a dois. A professora costuma propor trabalhos de grupo, mas não têm muito efeito,

porque os alunos não se empenham no trabalho, estão a pensar noutras coisas, passam a aula a tentar fazer outras coisas, tudo o que não seja trabalho, passar papelinhos, por exemplo. Não

há uma motivação para a Matemática, portanto o trabalho em grupo não resulta, é pena porque às vezes consegue-se fazer coisas engraçadas. Se eles trabalhassem em grupo realmente podiam-se ajudar mutuamente, mas não, não é isso que se verifica na realidade.

Esta estagiária entende que a Matemática é importante para a compreensão de factos diários. Mas quanto aos alunos parece-lhe que estes não têm a mesma opinião. Entende que o insucesso destes é consequente do número elevado de alunos nas turmas, das condições físicas ou emotivas a que estes podem estar sujeitos, ao que acrescenta como fundamental, a falta de hábitos de trabalho dentro e fora da aula. Na sua metodologia de ensino Ana propõe trabalhos de grupos, mas os alunos não se encontram motivados para os desenvolver, distraíndo-se facilmente.

Sobre a relação entre a Matemática e a Educação para a Cidadania

Perguntei se vinha com alguma preparação a nível de Universidade sobre a forma como deveria ser feita a abordagem entre a Matemática e a educação para a cidadania, disse que não. Insistindo um pouco na questão, perguntei se achava que deveria ser feita alguma adaptação curricular por parte da Universidade já que iria surgir a Reorganização, respondeu

não sei se deveria haver uma cadeira exactamente para isso, mas nós deveríamos ter mais noções do que é educar para a cidadania, do que é Formação Cívica, do que é Área de Projecto, porque são tudo coisas novas que quando andámos na Escola não existiam e portanto não temos noção do que é. Chegamos aqui, caímos de pára-quedas aqui na Escola e há alguém que tem de ter a paciência de nos explicar.

Refere que tem cadeiras onde estudam a organização do Sistema Educativo, o Decreto-Lei que rege a docência, mas que ficam com uma ideia muito vaga de tudo. Disse que só sentiu esta ligação entre a Matemática e a educação para a cidadania com a ajuda dos manuais escolares.

Quanto aos conteúdos programáticos da disciplina entende que a Estatística será a que permite desenvolver esta relação, «porque com Estatística conseguimos falar sobre tudo e penso que aí é a altura em que mais facilmente conseguimos educar para a cidadania. Fora disso tenho algumas dificuldades».

Sobre a forma de estabelecer esta relação/viabilização, como este ano está a fazer estágio tem muito trabalho e não tem investido muito nesta análise de relação/viabilização.

Mas acha que é muito importante, não só na educação para a cidadania como em actividades multidisciplinares,

acho que é importante e nisso acho que na Matemática é muito possível, tentar puxar outras disciplinas para a Matemática. Acho que isso é fundamental, pois é uma forma de mostrar aos alunos as aplicações da Matemática. Onde é que a Matemática intervém, porque parece que a maior parte dos nossos alunos estão muito desinteressados.

Pensa, portanto, aprofundar esta forma de leccionar fazendo, inclusive, uma análise conjunta com outras disciplinas. Relativamente aos factores que pensa influenciarem e condicionarem o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à educação para a cidadania, diz que o tema em si é já um incentivo,

se nós quisermos motivar os nossos alunos, penso que é por aí. A Matemática é muito abstracta, apesar de ter muita aplicação, acho que temos de ir buscar temas de outras disciplinas e quanto mais diversificados melhor, porque há alunos que gostam de uma coisa, outros alunos gostam de outra, portanto devemos tentar diversificar os temas e julgo que essa é uma das formas de tentar motivar. Se se consegue ou não será outra questão.

Para se otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania um primeiro passo seria reorganizar os currículos das várias disciplinas de forma que, por um lado, se possam utilizar conhecimentos já adquiridos noutras disciplinas, e por outro, de forma que os alunos aprendam os mesmos conteúdos em diferentes disciplinas, como acontece actualmente. Entende que este tipo de abordagem é importante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico. Relativamente ao tipo de interacções desejáveis Ana diz que é muito positivo, os alunos trabalharem em grupo,

porque com os horários que eles têm, com as disponibilidades que têm, não me parece muito viável o trabalho de grupo fora da sala de aula, pelo menos ao nível do terceiro ciclo. Parece-me que existe algum constrangimento, por parte dos alunos, em fazerem trabalhos de grupo fora da sala de aula. Se for no horário da disciplina de Matemática, pode não ser na sala de aula, aí parece-me viável se existir alguma vantagem nisso. Com os meus alunos nem por isso, porque eles estão completamente desmotivados, não lhes interessa, mas acho que é bom o trabalho em grupo porque interajudam-se, criam relações entre eles.

Em relação ao ambiente depende dos alunos que se tem. Acho que há vários momentos na sala de aula, há momentos em que é preciso estarmos sossegados e há momentos que é mesmo solicitada actividade dos alunos e essa actividade é positiva.

Portanto, penso que depende um pouco do que se está a fazer, num trabalho de grupo tem de haver alguma actividade, eles têm de confrontar ideias, têm de discutir, têm que tentar resolver, se estiverem empenhados a fazê-lo. Também tem de haver algum sossego, quando se pretende que eles percebam algo e que nós achemos que não é fácil, e convém aí existir algum sossego, alguma concentração, alguma atenção, mas acho que depende daquilo que se está a fazer, não acho que haja um momento único. Tem de se criar vários ambientes, conforme aquilo que se pretender.

Relativamente ao Projecto Curricular de Turma, Ana não foi solicitada a participar,

alterámos a ordem do programa exactamente tendo em conta o P.C.T. e por isso, no caso do sétimo ano, demos a Estatística logo de início para o caso de ser necessário a Matemática participar. Normalmente e pela experiência da minha orientadora entra mais a análise de dados, os estudos estatísticos dos temas do Projecto Curricular. Não nos foi solicitado, também como este ano para nós é muito trabalhoso, não tomei a iniciativa de participar.

Quanto aos recursos didácticos, Ana afirma achar que os materiais são todos importantes, mas fazendo um aparte diz que

temos um programa muito extenso e todo o tipo de actividades fazem com que se perca tempo. Que não é tempo perdido, atenção, mas é tempo que temos de roubar a outras coisas que também deveríamos fazer. Tenho tentado utilizar, até nas actividades que faço, utilizo muito o computador, acontece que não tenho tido oportunidade de colocar os alunos a utilizarem o computador. Só houve uma altura e com o professor de T.I.C. na parte do teorema de Pitágoras onde os alunos fizeram pesquisa, os trabalhos ficaram um pouco aquém do que se esperava, mas notou-se que fizeram pesquisa. Acho que isso é importante, há que ligar as novas tecnologias com as disciplinas, porque é esse o caminho, os alunos ficam motivados quando têm o computador à frente. Eles já não estão muito abertos aquela aula expositiva em que nós escrevemos e depois faz-se uns exercícios, isso é uma chatice para eles.

Por outro lado, o fazer actividades rouba um pouco à resolução de exercícios e reflecte-se no aproveitamento, é preciso praticar a resolução de exercícios. No início do ano fizemos uma planificação, a longo prazo e a médio prazo e reparámos que em todas aulas tínhamos de dar coisas novas, tínhamos de introduzir conceitos, em todas as aulas. Não há aulas de resolução de exercícios, é difícil de consolidar o que se está a dar, porque as actividades acabam por demorar muito mais tempo, não dou os resultados, não chego lá e digo as coisas como são. Tento sempre criar uma actividade introdutória para cada tema, mas isso faz perder bastante tempo e nem sempre os resultados obtidos são satisfatórios.

O manual adoptado promove pouco a relação entre Matemática e a educação para a cidadania e por isso utiliza-o pouco,

mais para consolidar, para resolução de exercícios. Penso que no estágio é isso que se pretende, que criemos as nossas próprias actividades e para isso utilizo outros dois livros, estes

livros são muito interessantes. Até mesmo no rigor da exposição os manuais adoptados aqui na Escola, são menos rigorosos em termos de conteúdos.

Quanto à avaliação considera vários parâmetros sem ser as fichas de avaliação, entra em linha de conta com a participação, os trabalhos, o trabalho em si, «aliás na avaliação temos, no oitavo ano, sessenta e cinco por cento de avaliação cognitiva, e trinta e cinco para avaliação sócio afectiva, onde entra a participação, se o aluno contribui e participa nas actividades propostas». Nos exames e relativamente à abordagem da educação para a cidadania no seu conteúdo, Ana ainda não pensou muito nisso. Por um lado acha bem, mas também não sabe muito bem o que pensar.

Quando entrei para a Faculdade o nível dos alunos que encontrei era diferente de quando saí, parece-me que as pessoas vão para a Faculdade com menos preparação, tanto a nível de Matemática como a outros níveis e portanto penso que há que filtrar um bocadinho.

O que é que acontece no nono ano? Porque é que há tanta desmotivação? Porque os miúdos estão cá, são obrigados a estudar. O que é que interessa estar a ensinar para quem não quer aprender? É essa a questão que coloco. Se calhar não vale a pena. Só aprendemos qualquer coisa se estivermos motivados para isso, se quisermos aprender. Se não estivermos, não se aprende nada, podemos colar, mas aprender realmente só aprendemos se quisermos.

O exame neste sentido é importante, agora até que ponto a educação para a cidadania ajuda os alunos na resolução do exame, depende do exame. Pode contribuir, pois se uma pessoa que entra hoje para o sétimo ano sabe que quando terminar tem de fazer um exame, com certeza aqueles que estão interessados, porque são só esses que se vão preocupar, parece-me que se vão preocupar mais com isso.

No entanto, frisou que perante a certeza do exame o aluno poderá colocar a forma como o professor ensina, se este for menos expositivo, em questão. Por isso acha que

os programas actuais não estão adequados ao tipo de aprendizagem que se promove. Penso que se pode promover a educação para a cidadania não pode é ser sempre. Temos de promover em certas ocasiões, mas para cumprir um programa temos de fazer algumas aulas expositivas porque se não, não conseguimos.

Se nós só fizermos aulas expositivas não é possível, porque demora mais tempo e os alunos precisam na sala de aula trabalhar um bocadinho, consolidar a matéria com a resolução de exercícios. Temos sempre com os programas actuais que cortar nalgumas actividades, nalguns trabalhos em grupo.

Assim Ana como recém licenciada a leccionar já com a entrada da Reorganização Curricular em vigor, afirma que não lhe foi dada nenhuma informação e preparação de como a colocar em prática. A relação entre a educação para a cidadania e a Matemática foi mais sentida através de manuais de consulta e não propriamente o adaptado pela Escola.

Desenvolve ainda pouco esta temática nas suas aulas por, como estar em estágio, ter bastante trabalho, no entanto não coloca de fora a sua abordagem e também o desenvolvimento de actividades multidisciplinares. Pensa que esta abordagem é importante para o aluno, sendo uma forma de incentivar os alunos, mas tornava-se mais vantajoso se estes trabalhassem em grupo.

Entende que para se otimizar o desempenho do docente, se deveria proceder a uma revisão dos programas totais do terceiro ciclo para que estes estivessem interligados entre si e fossem complementares nas temáticas. Ana não trabalha no P.C.T. por não ter sido solicitada a sua participação, mas os conteúdos programáticos foram organizados na planificação da disciplina tendo em conta essa participação. Na sua avaliação tem em conta vários parâmetros sem ser a avaliação das fichas sumativas. Entende que a existência do exame pode ser vantajosa, mas também pode ser problemática.

4.3.3 Análise Conclusiva das Entrevistas

Como se pode verificar da caracterização dos diferentes docentes entrevistados, esta selecção foi heterógenea: a nível de formação base, de idade, de tipologia de Escolas a que pertenciam, e mesmo as Freguesias onde as Escolas estão inseridas eram distantes entre si. Confirma-se assim, a intencionalidade de ouvir opiniões sobre uma temática em diversas pessoas com diferentes vivências e características distintas.

Compreender onde o docente está inserido, a sua forma de entender a Escola e saber como dispensa tempo extra-Escola foi o que se pretendeu no início das entrevistas. Repare-se que todos os docentes incluem, nalgumas das suas turmas, alunos com problemas, e alguns salientam que isso pode dificultar o desenvolvimento da prática do ensino/aprendizagem. Dadas as características das zonas circunstantes da Escola, a docente Patrícia e Ricardo são os docentes que contactam com questões mais problemáticas relativas a condições sociais dos seus alunos, assim como a professor estagiária Ana.

A professora Nina também refere algumas situações controversas que não existiam num passado recente. De uma forma geral todos os docentes participam no Plano Anual de Actividades e de uma forma notória da docente Patrícia. Alguns docentes estão ligados à formação, dentro da Escola e inclusive relacionados com a temática do estudo sendo este o caso de Nina ou fora desta, o caso de Joana.

Há muitos factores que influenciam o modo de pensar, de sentir e de actuar dos professores, ao longo do processo de ensino: o que são como pessoas, os seus diferentes contextos biológicos e experienciais, isto é, as suas histórias de vida e os contextos sociais em que crescem, aprendem e ensinam. (Holly, 2000, p.82)

Por isso tentei saber a sua história de vida enquanto docentes. A análise, caracterização dos docentes e escolas onde leccionam, as suas ideias, ideologias e práticas foi pensada e apresentada de forma a possibilitar uma melhor compreensão das suas respostas às questões orientadoras do trabalho.

Para alguns dos docentes, (Nina, Patrícia, Margarida), o facto de terem enveredado pela Matemática e posteriormente pelo ensino deveu-se a influência de professores que tiveram enquanto jovens, «tais pessoas fornecem um modelo funcional e para além disso, influenciam provavelmente a visão subsequente da pedagogia desejável, e bem assim, possivelmente, a escolha do próprio curso» (Goodson, 2000, p.72), ou então terem sido bons alunos na disciplina, (Joana e Ana). Todos admitem, (excepto Patrícia), que a sua imagem tem sido construída com base em reflexões e influências que vão sentido ao longo da sua carreira.

No seu trajecto Nina mostrou ser uma professora que não teme barreiras, encarando-as inclusive como um desafio constante ao seu conceito de professor como promotor de aprendizagem, no entanto à semelhança de todos os entrevistados afirma que ser actualmente professor é difícil. Relativamente à disciplina de Matemática, todos têm actualmente consciência que é importante, e alguns admitem que enquanto estudantes não reconheciam esta importância da mesma forma.

Quanto ao insucesso dos alunos à disciplina, Joana salienta que a frase ‘insucesso dos alunos’ não se aplica somente a Matemática. No entanto todos sentem que existe insucesso na disciplina à excepção de Manuel e salienta que está a pensar no insucesso dos seus alunos. Nina sugere que se melhore a formação inicial dos docentes como uma das formas de contornar a situação, e Margarida alega a falta de aplicação no trabalho por parte dos alunos, verificam-se portanto existirem diferentes ideias relativamente à solução a adoptar para ultrapassar a temática relativa ao insucesso. Quanto a alterações no ensino de Matemática nos últimos dez anos, a mais pessimista foi a Nina que referiu ter-se mudado para pior, ao contrário de Manuel que admitiu haver alguma coisa em andamento e no bom sentido.

Para Joana a Escola é um local de aprendizagem. Nina desenvolve mais e menciona que a Escola serve para formar para a vida, formar consciências democráticas e críticas do cidadão; desenvolver capacidades básicas de desenvolvimento de competências. Opinião convergente com a de Ricardo, Patrícia e Ana. Ana diz que é uma forma dos alunos se

tornarem independentes na construção do seu futuro. Patrícia diz que é um local onde a personalidade é construída, mas acrescenta que é também o seu local de trabalho e onde aprende a ser professora. Opinião semelhante a Patrícia tem Margarida que acrescenta colaborar na Escola na aprendizagem dos alunos, procurando desenvolver-lhes gosto e interesse pela Matemática. Manuel também menciona o seu contributo pessoal como participante em meio escolar, dizendo que é um local onde se pode ajudar o aluno a crescer.

Para Nina existe uma motivação intrínseca na sua função de professora e educadora. Já Ana é mais influenciada pela própria motivação dos alunos. Patrícia adverte que o poder contribuir para a formação da personalidade dos alunos e auxiliar no desenvolvimento do seu raciocínio, é a sua principal motivação enquanto docente. O que coincide com Margarida para a qual esta motivação está associada à dinamização da Escola e no tentar anular a baixa auto-estima relativamente à disciplina. Joana tenta participar e contribuir na adaptação da Escola aos tempos actuais.

Todos os docentes no geral associaram as suas preocupações aos problemas de indisciplina, insucesso e desmotivação dos alunos. Nina acrescenta que existe o problema da organização da Escola não neutralizar a desmotivação provocada pelos problemas externos a esta. Manuel prefere antes referir as saídas que existem perante as preocupações. Margarida acrescenta também como preocupação a falta de colaboração entre docentes.

Para Nina a disciplina de Matemática contribui para a educação para a cidadania através da contribuição do desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas relativos às problemáticas diárias, do desenvolvimento do raciocínio reflexivo, do espírito crítico e da criatividade. A interacção com outros professores de outras áreas curriculares para o estudo analítico matemático e de discussão de temáticas relacionadas com a cidadania também é uma forma de contribuição da disciplina e do professor. Por isso, é importante que este professor tenha vontade em cooperar e participar, desta forma contribui através da participação com outras áreas no desenvolvimento de diferente tipos de competências. A forma como contribui poderá ser através da implementação de trabalhos de grupo ou de debates onde se abordem situações problemáticas.

A docente Nina tem consciência de um modo geral e intuitivo do contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da Matemática na educação para a cidadania. Afirma que não se debruçou com o grupo sobre a temática e relativamente aos conteúdos programáticos, devido à grande mobilidade do corpo docente. Afirma que o programa de Matemática não explicita esta transversalidade, mas que os manuais dão alguma ajuda. Afirma que esta interpretação e implementação poderia ser feita através de um

desenvolvimento das temáticas relacionadas com o desenvolvimento de capacidades e cooperando com outros docentes de outras áreas ou não.

Nina tem a concepção que deveria ter sido dada mais informação, formação nas escolas em geral e não formação pontual como aconteceu na sua Escola, e o Ministério da Educação também deveria ter tido um papel mais completo que não fosse só a divulgação da Reorganização Curricular. A sua Escola impulsionou a divulgação da Reorganização Curricular através da sua eleição para a orientação desta implementação. Fizeram reuniões para ensinar a fazer um Projecto Curricular de Turma, criaram-se guiões e dossiers de consulta. Houve bastante dinâmica na implementação da Reorganização mas a mobilidade do corpo docente, e a falta de interesse dos docentes para com o trabalho feito, prejudicou esta implementação nas diferentes vertentes. Relativamente à disciplina de Matemática sente que o tempo lectivo é pouco para focar a matéria, pois em seu entender a ideologia que se pretendia com a Reorganização não funcionou. Onde pode participar é muito importante a sua experiência de vida, que permite transmitir experiência aos alunos através de diálogos e debates.

Formas de otimizar o desempenho por parte do docente nesta abordagem que considera importante será através de uma formação continuada. Como parte integrante da Escola, o professor deve ajudar na resolução de temáticas que prejudicam o normal desenrolar da vida escolar através do educar para a cidadania, no ensinar a saber estar e saber ser. Poderá ser através dos trabalhos de grupo, que permitem a criação de hábitos de estar e forma de se relacionar com os outros, através e debates, num ambiente onde exista respeito e disciplina democrática. Nina entende que o P.C.T. é um meio também muito importante para a optimização do desempenho do docente. O facto de ter a pasta de grupo onde os alunos guardam todo o material que trabalharam na aula, permite que exista uma interacção com o professor e encarregados e educação.

Conclui-se portanto que existe por parte da docente Nina consciência do contributo que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo pode ter na Educação para a Cidadania. Impulsiona a sua implementação e participa, defende o Projecto Curricular de Turma, mas no entanto frisa que o importante é que saibam matemática, ou seja desenvolvam na sua disciplina as competências propostas para a Matemática. Lamenta o facto dos exames poderem prejudicar neste desenvolvimento da educação para a cidadania.

Joana como professora de Matemática entende que a disciplina contribui na educação para a cidadania mais na implementação de regras relativas à postura dos alunos, do saber estar, etc. Como professora de Matemática e relativamente à educação para a cidadania

entende que esta abordagem é importante, tem consciência que este contributo é relevante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências, mas salienta deve ser uma contribuição conjunta de todos os professores. No seu caso pessoal contribui no desenvolvimento do espírito crítico e nas suas práticas em abordagem de contextos e conteúdos matemáticos que sejam transversais à própria matemática.

Entende que o programa que existe não é impeditivo de se fazer um trabalho com os alunos do ponto de vista da educação matemática, com intervenção na educação para a cidadania, devendo ser um trabalho conjunto de toda a Escola, através de uma mobilização conjunta para o desenvolvimento desta Problemática, onde deve haver uma cooperação entre elementos do grupo.

A contribuição de Joana na Escola é influenciada pelo facto de se estar perante uma Escola que oferece ensino a todos, e nesse sentido deve haver uma contribuição de todos na formação de futuros cidadãos, em questões relativas à postura do cidadão, nas várias formas de saber: são características importantes a serem ensinadas. Constrange-a o facto de existir falta de sintonia entre docentes que se reflecte na atitude dos alunos.

A docente Joana salienta que o desempenho do professor pode ser eficaz se existir um envolvimento de todos os professores. Quanto ao seu trabalho enquanto docente salienta que os alunos devem aprender a ter capacidades fundamentais a um cidadão: saber ouvir, criticar e colaborar. E implementa este tipo de desenvolvimentos com diferentes interacções na sala de aula: de grupo, individual e turma-professor.

Joana acha que a participação em projectos com outras disciplinas é também importante e que o exame pode auxiliar no desenvolvimento do sentido da responsabilidade. Esta docente tem consciência do seu contributo e do da disciplina relativamente à formação de cidadãos responsáveis e críticos. Considera que a participação e cooperação dos professores que fazem parte da Escola, é importante para implementar uma educação para a cidadania mais abrangente.

Manuel pensa que a disciplina de Matemática contribui para a educação para a cidadania ao fazer sempre nas suas práticas lectivas a relação entre o conteúdo da disciplina e a educação para a cidadania. Considera que existe informação suficiente para o docente preparar as suas práticas lectivas, e que o P. C. T. pode ser uma forma eficaz de se fazer esta abordagem da transversalidade da educação para a cidadania e a matemática. Para este professor esta abordagem é importante para o aluno ao nível do desenvolvimento das suas competências no Ensino Básico. E portanto, é importante fazer sempre esta relação entre a Matemática com a cidadania nas suas práticas lectivas e participar no P.C.T..

Considera que de uma forma explícita os conteúdos não referem esta relação entre a Matemática e a educação para a cidadania, mas de uma forma implícita existe muita margem de manobra para este tipo de situação. Para este docente a relação entre a Matemática e a educação para a cidadania é intrínseca: os alunos devem melhorar as suas capacidades matemáticas se essa aprendizagem tiver alguma relação com o seu crescimento em termos de aprendizagens pessoais, de serem pessoas autónomas onde vejam que a Matemática os vai ajudar nessa autonomia.

Compreendeu, portanto, os conteúdos matemáticos relativamente à educação para a cidadania e entende que sempre que se aborde algum conceito ou questão, estes devem estar relacionados com uma situação da vida real. Considera que com o P.C.T. quando o conselho de turma reúne, é possível definir-se em conjunto as questões de transversalidade e de interdisciplinaridade para o desenvolvimento de determinadas competências e trabalha-se na evolução da educação para a cidadania.

Para Manuel o facto de não haver um computador com ligação à *Internet* na sala de aula limita este progresso. Mas por outro lado é relevante o facto de ter na sua componente lectiva diferentes áreas curriculares que o permitem trabalhar em várias vertentes esta divulgação. Considera esta abordagem importante e portanto tem interesse estar-se atento, e sempre que exista uma proposta de trabalho esta envolva questões de matemática com questões de cidadania e com questões que também sejam importantes para os alunos. É também importante o recurso a materiais didácticos diferenciados, e um manual que ajude nesta implementação. Entende que o exame pode ajudar a desenvolver o sentido de responsabilidade, perante uma situação.

Existe por parte deste docente a preocupação de fazer a relação entre os conteúdos da disciplina e a cidadania, é uma questão que tem sempre presente nas suas práticas lectivas. Considera relevante o facto de existir o P.C.T. pois cria uma oportunidade do conselho de turma se reunir para definir estratégias de desenvolvimento de competências relativas às disciplinas e à educação para a cidadania.

Ricardo é um pouco céptico em relação à temática e entende que não existe na prática desenvolvimento concreto da relação entre a Matemática e a educação para a cidadania. Considera que não existiu informação suficiente, nem debate sobre a temática e a forma de a colocar em funcionamento. Para este docente as equipas educativas deveriam estar mais ligadas às vivências da Escola. Por isso, na sua perspectiva é difícil existir um contributo concreto, para além do que habitualmente desenvolve e que tem a ver com as suas concepções do que é ensinar matemática.

Os conteúdos programáticos não lhe parecem explícitos, nem conseguiu detectar esta transversalidade que relaciona a Matemática com a educação para a cidadania. Tenta, no entanto, estabelecer esta relação nas suas aulas na forma como aborda os conteúdos que lecciona. Pensa que trabalha inconscientemente para a cidadania, mas ainda não pensou objectivamente nesta relação. Por isso, a sua opinião é de que a vontade que o professor tem pode influenciar e/ou limitar bastante o desempenho, assim como o debate sobre a temática com os seus colegas. Considera que este tipo de abordagem é importante.

Entende que a optimização do desempenho do professor nesta relação educativa é conseguida através da existência de informação e cursos de formação. É adepto de um ambiente de aprendizagem menos formal, mas sente dificuldade pois os alunos não entendem o que se pretende com este tipo de ambiente não trabalhando no sentido que se pretende. Refere que a existência da interdisciplinaridade é importante nesta abordagem. Tem a convicção que o P.C.T. é importante para os alunos, mas como não existe colaboração entre colegas nos conselhos de turma não se consegue atingir os objectivos pretendidos. Considera que com filmes, jogos, notícias e um manual que estabeleça esta ligação, pode existir uma ajuda ao docente neste desempenho educativo.

Portanto inconscientemente este docente tenta estabelecer esta relação educativa. Mais por no seu tempo de aluno sentir que não existia relação no que aprendia na disciplina, e que mais tarde verificou existir uma relação implícita com muitas vivências diárias. Por isso, tenta inculcar esta relação aos seus alunos, mas sente falta de informação e colaboração entre os colegas, o que dificulta a consciencialização desta relação.

Patrícia entende que já contribuiu na sua disciplina para a educação para a cidadania com o estabelecimento de regras. Relativamente ao contributo da disciplina nas outras vertentes curriculares entende que é tudo muito teórico e não se verifica nada na prática. Percebe que o estabelecimento de regras é importante para educar o aluno para a cidadania, mas o professor também deve motivar os alunos na participação em projectos a nível de Escola, e extra-Escola para que conheçam outras realidades que contribuam positivamente no seu desenvolvimento. A docente considera que não existiram orientações explícitas desta transversalidade, mas também nunca foi feita esta análise em grupo ou individualmente.

Tenta interpretar e viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina de forma a promover a educação para a cidadania, com a resolução de exercícios nas suas aulas onde se aborde temáticas relacionadas à realidade da sociedade em que vivem. Mas considera que esta aplicação prática da Matemática à realidade dos alunos, pode ser uma limitação ao desempenho do professor na educação de uma matemática para a cidadania mais generalista.

Outro factor que poderá condicionar esta prática é a falta de receptividade dos professores, a falta de interajuda e a não partilha de trabalhos, assim como a falta de apoio e de formação concreta relativamente à temática.

Para Patrícia este tipo de abordagem é importante para o aluno, para o desenvolvimento de competências no Ensino Básico. Entende que a utilização de jogos em grupo poderia ser benéfico ao aluno e a utilização de recursos didácticos como fichas de trabalho realizadas em grupo, assim como visitas de estudo e idas ao teatro. Pensa que a participação no P.C.T. é importante. Considera que a existência do exame pode colocar em causa o desempenho dos alunos e a forma como a Escola se adaptou ao meio onde está inserida, pois os currículos e os conteúdos programáticos foram adaptados à realidade dos alunos desta Escola que apresentam um elevado insucesso escolar e por isso os alunos poderão não obter um rendimento satisfatório no exame.

Patrícia tem a ideia que é importante relacionar a Matemática com vivências exteriores à Escola. Neste sentido a professora implementa muitas actividades extra-aula, o que permite dar a conhecer ao aluno muitas aplicações da Matemática. No entanto, o seu trabalho é um pouco isolado, pois não existe muita colaboração entre colegas.

Margarida considera a temática que relaciona a disciplina e a educação para a cidadania importante para o desenvolvimento de competências do Ensino Básico, mas tem-se limitado à abordagem na forma de estar e ser dos alunos. Entende que não existiu informação suficiente ao professor para que este preparasse as suas aulas, e não encontra no programa explicitamente referência a esta transversalidade. Como orientadora de estágio também não lhe foram dadas nenhuma directiva, e anda com os seus estagiários à procura da melhor forma de fazer este tipo de abordagem.

Os professores estagiários nem sempre conseguem trabalhar convenientemente com os alunos, por causa da falta de informação que existiu quando da implementação da Reorganização Curricular. Em concreto a docente não sabe como deve ser feita a interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos. Entende que a motivação dos alunos, a colaboração entre colegas, o apoio ao professor por parte do encarregado de educação e a legislação existente podem influenciar o desempenho do professor. O programa e a carga horário existente também podem condicionar esta prática do docente, assim como a indefinição de directivas relativamente aos conteúdos e às áreas curriculares.

A sua prática lectiva poderia melhorar caso se tomassem medidas que permitissem contornar o insucesso e a falta de conceitos básicos que prejudicam o desenvolvimento do aluno, a existência de uma distribuição de alunos de forma a não prejudicar o normal

desenvolvimento das capacidades; e haver mais colaboração entre o Ministério, Faculdades e Escolas.

Margarida entende que o relacionar a Matemática com o dia-a-dia é também importante nesta temática. Com um tipo de interacções onde exista trabalho individual do aluno, trabalho em grupo ou debate entre turma e professor. No entanto nas suas práticas lectivas limitou a utilização destas actividades por causa dos exames. Estas actividades abordavam temáticas relacionadas com vivências que faziam os alunos raciocinar, e aprender a pensar. Participa dentro do que é possível, no P.C.T., entende que este até pode ser importante, mas como não existem objectivos definidos, pode não ter os efeitos que se pretendiam na prática. É céptica em relação aos exames e entende que estes deveriam ter carácter de selecção, para o encaminhamento de uma profissão futura.

Portanto para a Margarida a temática não é desconhecida e entende que é importante para o aluno desenvolver competências básicas. Não lhe foi dada nenhuma indicação como docente, nem como orientadora de estágio. A professora tem consciência do contributo da sua disciplina na educação para a cidadania, mas o facto de leccionar o nono ano limita esta abordagem, porque a existência do exame, a obrigatoriedade de cumprir o programa e a diminuição da carga horária fizeram-na reduzir o número de actividades que desenvolvia com os alunos neste sentido.

Ana não teve nenhuma informação concreta na Faculdade que permitisse uma preparação para abordar a temática divulgada na Reorganização Curricular há cerca de três anos. Entende que deveria sair da Faculdade com alguma noção do que é educar para a cidadania e das funções das áreas não disciplinares. Os manuais escolares foram um auxílio na apreensão da temática.

Ana da sua análise aos conteúdos programáticos da disciplina destaca a Estatística como uma temática de fácil aplicação no estudo de conceitos ligados à vida real. Entende que esta abordagem é importante, tanto a nível de Matemática como através de actividades multidisciplinares, para que exista uma noção da intervenção da Matemática. Menciona que o tema em si é já um incentivo, sendo pena os programas não estarem adequados ao tipo de actividades que este tipo de aprendizagem impulsiona. Portanto a optimização do desempenho seria através de uma reorganização dos currículos das diferentes disciplinas, onde houvesse a possibilidade de implementar trabalhos de grupo.

Considera que todos os recursos didácticos são importantes, mas nas suas práticas tem de entrar em conta com o factor tempo, pois este é limitativo por as actividades absorverem muito tempo o que pode impedir de cumprir o programa, para além de não influenciarem de

forma positiva no aproveitamento dos alunos, pois não permitem a consolidação da matéria. Considera que o exame pode ser importante, mas pode ser uma forma dos alunos colocarem o professor em causa. Ana tem consciência do contributo do docente de Matemática na educação para a cidadania, lamenta no entanto o facto de nem sempre poder promover actividades onde se possa fazer esta abordagem, pois os programas actuais com o tempo lectivo que se tem não estão adequados a este tipo de abordagem.

De uma forma geral quanto à questão sobre a forma como é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na educação para a cidadania, muitos dos docentes mostraram-se admirados com a mesma à excepção de Manuel que mostrou uma preocupação implícita na aplicação contínua da temática nas suas práticas lectivas.

Nina, apesar de apresentar um bom exemplo de aplicação a um nível mais geral de programa afirma que a sua aplicação em concreto foi feita mais ao nível de participação em debates extra práticas lectivas e nas suas práticas lectivas no desenvolvimento de competências sociais entre alunos, quando solicitada em Conselho de Turma.

Para a maior parte destes docentes, excepto Manuel e Nina, a forma que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na Educação para a Cidadania passa mais, e dada a informação e preparação fornecida, na educação da postura dos alunos e implementação de regras. Patrícia afirma, inclusive, que já fazia isso antes da implementação da Reorganização Curricular.

Quanto ao contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da disciplina de Matemática na Educação para a Cidadania, e quando perguntei aos docentes se tinham conseguido detectar por eles mesmos ou em grupo disciplinar e pela análise do programa a transversalidade conversada, as respostas na sua globalidade foram que não ou mesmo que o grupo nem sequer tinha abordado tal assunto, à excepção de Manuel que afirmou ter detectado esta transversalidade, não explicitando se por ele ou em grupo, fazendo a sua abordagem de uma forma implícita.

Conclui-se, portanto, que à excepção de um docente, a consciência que existe do contributo dos conteúdos programáticos da Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania é muito ténue e esta contribuição nem sequer foi falada em Conselho Disciplinar. Os docentes referem muito a falta de informação necessária a uma maior abordagem da temática.

Verificou-se que todos têm uma ideia favorável no que diz respeito ao Projecto Curricular de Turma, apesar de Ricardo e Joana acharem ser um trabalho muito burocrático e que muitas vezes poder-se-ia fazer as coisas de outra maneira. Mas todos os professores têm

consciência desta relação entre a disciplina que leccionam e a educação para a cidadania considerando-a importante no desenvolvimento de competências. Esta consciência é originada, não por informação ou formação obtida, mas pela percepção que têm do que é ensinar actualmente matemática relativamente ao tempo em que eram estudantes. Tentam assim melhorar a educação desta disciplina relativamente ao seu tempo de alunos, e por isso tentam que seja diferente, caso a experiência não tenha sido positiva ou em caso contrário que sirva de referência na sua abordagem enquanto professores. Para além deste facto, existe por parte de alguns professores o querer partilhar experiências e vivências, e colocar em prática na sua relação educativa temáticas provenientes de reflexões provenientes de leituras efectuadas, que influenciam a sua forma de educar.

Conclui-se portanto que no geral, o contributo do professor de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania é um pouco vago e incerto, e não apresenta grandes novidades em termos de prática lectiva. Não se pode afirmar peremptoriamente que a responsabilidade é dos próprios docentes, quando estes foram apanhados de surpresa nesta implementação e a informação posterior, também, foi muito aquém do que deveria ter sido e do que os próprios estavam à espera, para além de que muitos dos docentes e como um docente afirma já estão habituados a uma determinada rotina de professor. «O desenvolvimento do professor é considerado necessário para uma renovação do ensino e melhoria da aprendizagem dos alunos, mas também para a renovação da escola» (Cavaco, M.H., 1993, p.26), importa assim que este desenvolvimento se verifique em sentido comum ao que se pretende relativamente à renovação da Escola.

Saliente-se que os docentes entendem que a temática é importante e pertinente para a actual situação da sociedade. Será uma forma valorativa dos alunos fazerem fase à vida fora da Escola, pois desenvolve nos alunos o pensamento matemático relacionado com o dia-a-dia e funcionando como uma preparação para a vida destes estudantes.

Mas muitos docentes frisaram não ser somente responsabilidade da disciplina de Matemática esta forma de preparação. Muitos frisaram que todas as disciplinas devem ser envolvidas e portanto deve ser uma temática a ser considerada por todos os docentes.

Na verdade o professor nunca está sozinho, nem mesmo na classe, com os seus alunos. As exigências da instituição, a posição dos projectos individuais, a pressão social, as solicitações do exterior inscrevem-se cada vez mais no sistema relacional professor/aluno e influenciam cada vez mais o acto pedagógico. (Fontoura, M.H., 2000, p.176)

4.4 Questionários e Entrevistas

De uma forma comparativa a maior percentagem de professores que responderam ao questionário (53%) encontra-se entre os 36 e 50 anos, nas entrevistas foram também utilizados maior percentagem de participantes entre os 36 e 50 anos de idade.

A maior percentagem dos professores que responderam ao questionário pertence ao quadro de nomeação definitiva. Nas entrevistas também se verificou a mesma situação, somente a docente Joana cuja Escola onde pertencia ao quadro tinha sido extinta é que não tinha quadro definido e a Ana que estava na condição de estagiária. O mesmo se verificou relativamente à formação base, a maior percentagem tinha licenciatura em Matemática assim como no questionário.

Quanto ao número de anos que leccionava, no questionário a maior percentagem verificou estar entre os 6-15 anos, a segunda maior percentagem entre os 0-5 anos, a terceira entre os 16-25 anos e por fim entre os 26-35 anos. Nas entrevistas considerando este intervalo, entrevistaram-se três docentes entre 6-15 anos de serviço, um docente entre os 0-5 anos de serviço, um docente entre os 16-25 anos de serviço e dois docentes entre os 26-35 anos de serviço, o que permite ficar com uma perspectiva das diferentes formas de pensar que poderão estar associadas às experiências educativas.

Dada a baixa percentagens de respostas recebidas do Questionário (27%), efectuou-se somente a análise da média (M) e desvio-padrão (DP) dos itens das respostas que foram submetidas a um tratamento estatístico através do programa *Excel* (Apêndice N), que correspondem aos itens dos quadros I, III, IV e VI, e que se apresentam no Quadro 4.22. Recorde-se que em todos os quadros foi usada uma escala de 5 pontos, no quadro I entre 1 (*muito insatisfeito*) e 5 (*muito satisfeito*), no quadro III entre 1 (*discorda completamente*) e 5 (*concorda plenamente*), no Quadro IV entre 1 ponto (*discorda*) e 5 (*concorda completamente*) e no quadro VI entre 1 ponto (*nunca*) e 5 (*sempre*).

Quadro 4.22

Média e Desvio Padrão de Todos itens

Item	M	DP
Relacionamento entre professores.	3.80	0.69
Relacionamento dos professores com o órgão de gestão.	3.53	0.90
Intervenção do órgão de gestão face a problemas disciplinares.	3.37	1.04

Continuação do Quadro 4.22

Relacionamento dos professores com os alunos.	3.51	0.73
Relacionamento entre pessoal não docente e professores.	3.77	0.76
Relacionamento entre pessoal não docente e alunos.	3.47	0.73
Relacionamento entre os alunos.	3.29	0.81
Relacionamento com os encarregados de educação.	3.13	0.83
Ambiente de trabalho.	3.61	0.72
Cooperação entre escola e comunidade local.	2.84	0.81
Condições físicas das salas de aula.	2.77	0.89
Equipamento disponível.	2.92	0.83
Qualidade do equipamento disponível.	2.98	0.79
O Projecto Curricular de Turma é importante para a realização da transversalidade entre áreas disciplinares e não disciplinares.	3.31	0.95
O Projecto Curricular de Turma (P.C.T.) enriquece a relação educativa de um conselho de turma.	3.08	0.72
Um professor que coopere na elaboração de um P.C.T. apresenta um perfil de inovação a nível da prática lectiva.	3.08	1.06
Um professor que coopere na elaboração de um P.C.T. apresenta um perfil de inovação a nível de intervenção na escola.	3.26	1.04
O empenho dos professores na vida da Escola reflecte a consciência que cada um tem do que é ser professor.	4.08	0.87
O P.C.T. enriquece a cooperação entre os alunos.	2.92	1.02
O P.C.T. é importante para a Matemática.	3.00	0.89
Com o P.C.T. relaciona-se mais eficazmente a Matemática com a Educação para a Cidadania.	2.90	0.97
O professor pode ter êxito só por si.	2.22	1.17
Ser professor hoje é diferente de ter sido professor há 50 anos.	4.78	0.61
Fui bem informado/a das alterações a implementar ao ensino curricular com a reorganização curricular.	2.98	1.23
Tive apoio na preparação para as minhas práticas lectivas quando da implementação da reorganização curricular.	2.28	1.13
De nada servem as reformas educativas, se o professor não se		

Continuação do Quadro 4.22

encontra motivado.	4.33	0.74
Para que a escola deixe de decepcionar, devemos fazer a leitura do mundo com os jovens.	3.80	1.00
Se existem escolas, é precisamente porque a vida não é uma escola.	2.84	1.39
A educação básica obrigatória é o alicerce do desenvolvimento do ser humano.	4.04	0.96
A educação deve cultivar no cidadão a sua capacidade de fazer escolhas esclarecidas.	4.65	0.48
A preparação para a vida é feita na Escola.	3.45	0.76
Uma aprendizagem humana é aquela em que se aprende a aprender e, por isso mesmo, a ser.	4.18	0.82
O espírito crítico é a alma do estudo.	4.12	0.77
A educação faz de nós o que somos.	3.77	0.74
O professor deve adaptar em vez de adoptar as propostas curriculares.	4.06	0.76
Ensinar é criar uma capacidade de investigação.	4.02	0.71
Competência é um saber-agir de acordo com as situações.	4.28	0.64
O objectivo do ensino é formar a competência dos alunos, qualquer que seja a disciplina considerada.	4.08	0.94
A Matemática da escola é diferente da Matemática do dia-a-dia.	3.20	0.98
O saber matemático contribui para o bom funcionamento da sociedade.	4.28	0.64
O insucesso em Matemática deve-se ao facto de que esta disciplina é socialmente concebida para conduzir ao insucesso.	2.65	1.26
A aprendizagem da Matemática é influenciada pelas práticas e pelas normas sociais negociadas.	3.12	0.91
O saber matemático exigido na actualidade coaduna com o conhecimento de um amontoado de regras e conceitos.	2.57	1.04
O conhecimento resultante do estudo da Matemática tem cada vez mais aplicações nos vários sectores da sociedade.	4.39	0.72
A preparação das minhas práticas lectivas é pensada com o grupo.	2.82	0.95

Continuação do Quadro 4.22

Nos primeiros dias de aulas, estipulo as regras de funcionamento na sala de aula.	4.71	0.54
Ao estipular as regras considero a opinião dos alunos.	3.88	1.09
Recorro sempre que posso, na resolução de actividades, ao trabalho de grupo.	3.26	0.87
Recorro à utilização dos diários de turma como forma de superação de problemas na turma.	1.94	0.99
Sempre que posso, ao expor os conteúdos curriculares relaciono-os com situações do dia-a-dia.	4.31	0.62
Os manuais escolares ajudam-me na tarefa de relacionar a Matemática com a Educação para a Cidadania.	2.63	0.89
Solicito muitas vezes aos alunos pesquisas que relacionem a matemática da escola com a matemática do dia-a-dia.	3.08	0.91
Promovo visitas de estudo para que os alunos interajam com aplicações da disciplina de Matemática no dia-a-dia.	2.55	0.97
Promovo leituras relacionadas com os conteúdos curriculares e assuntos actuais.	2.67	0.95
Durante as aulas ajudo individualmente os alunos quando manifestam dúvidas ou dificuldades na realização das tarefas.	4.49	0.61
Quando algum ou alguns alunos trabalham e aprendem mais rapidamente coloco-os a ajudarem os colegas que estão com dificuldades na aprendizagem.	3.75	0.77
Nas práticas lectivas desenvolvo competências de acção crítica na sociedade.	3.37	1.00

Este questionário poderá permitir complementar o estudo no que diz respeito às respostas das questões empíricas. Apesar da maior parte dos valores do Desvio-Padrão ser elevado, o que reflecte uma dispersão dos valores respondidos, desta análise concluiu-se que existe maior convergência de opiniões nos itens *A educação básica obrigatória é o alicerce do desenvolvimento do ser humano*; *Nos primeiros dias de aulas, estipulo as regras de funcionamento na sala de aula*; *Ser professor hoje é diferente de ter sido professor há 50 anos*; *Durante as aulas ajudo individualmente os alunos quando manifestam dúvidas ou dificuldades na realização das tarefas*; *Sempre que posso, ao expor os conteúdos curriculares*

relaciono-os com situações do dia-a-dia; Competência é um saber-agir de acordo com as situações; O conhecimento resultante do estudo da Matemática tem cada vez mais aplicações nos vários sectores da sociedade; De nada servem as reformas educativas, se o professor não se encontra motivado; Ensinar é criar uma capacidade de investigação; Relacionamento entre professores; O professor deve adaptar em vez de adoptar as propostas curriculares; O espírito crítico é a alma do estudo; Uma aprendizagem humana é aquela em que se aprende a aprender e, por isso mesmo, a ser; A educação faz de nós o que somos e Ambiente de trabalho. Estes itens são apresentados no Quadro 4.23

No Quadro 4.23 apresentam-se estas médias (M) e o desvio padrão (DP) correspondentes.

Quadro 4.23

Médias e Desvio Padrão dos Itens

Item	M	DP
A educação básica obrigatória é o alicerce do desenvolvimento do ser humano.	4.65	0.48
Nos primeiros dias de aulas, estipulo as regras de funcionamento na sala de aula.	4.71	0.54
Ser professor hoje é diferente de ter sido professor há 50 anos.	4.78	0.61
Durante as aulas ajudo individualmente os alunos quando manifestam dúvidas ou dificuldades na realização das tarefas.	4.49	0.61
Sempre que posso, ao expor os conteúdos curriculares, relaciono-os com situações do dia-a-dia.	4.31	0.62
Competência é um saber-agir de acordo com as situações.	4.28	0.64
O conhecimento resultante do estudo da Matemática tem cada vez mais aplicações nos vários sectores da sociedade.	4.39	0.72
De nada servem as reformas educativas, se o professor não se encontra motivado.	4.33	0.74
Ensinar é criar uma capacidade de investigação.	4.02	0.71
Relacionamento entre professores.	3.80	0.69
O professor deve adaptar em vez de adoptar as propostas curriculares.	4.06	0.76

Continuação do Quadro 4.19

O espírito crítico é a alma do estudo.	4.12	0.77
Uma aprendizagem humana é aquela em que se aprende a aprender e, por isso mesmo, a ser.	4.18	0.82
A educação faz de nós o que somos.	3.77	0.74
Ambiente de trabalho.	3.61	0.72

De salientar que as informações obtidas a partir dos questionários são semelhantes às opiniões ouvidas nas entrevistas. Todos os docentes estiverem de acordo que *A educação básica obrigatória é o alicerce do desenvolvimento do ser humano*, em geral *Nos primeiros dias de aulas, estipulam as regras de funcionamento na sala de aula*, entendem que *Ser professor hoje é diferente de ter sido professor há 50 anos* e tentam colocar em prática métodos de ensino relacionados com os tempos actuais. Sempre que podem, *ao expor os conteúdos curriculares relacionam-os com situações do dia-a-dia*. Preparam os seus alunos para uma *Competência* relacionada com *um saber-agir de acordo com as situações*.

Compreendem que *O conhecimento resultante do estudo da Matemática tem cada vez mais aplicações nos vários sectores da sociedade*. Estão de acordo que *De nada servem as reformas educativas, se o professor não se encontra motivado*. Muitos concordam que *Ensinar é criar uma capacidade de investigação*. Entendem que o *Relacionamento entre professores* é importante para uma acção conjunta. Consideram que *O espírito crítico é a alma do estudo*. Tentam impulsionar *Uma aprendizagem humana para que os seus educando aprendam a aprender e, por isso mesmo, a ser*. São unânimes que *A educação faz de nós o que somos* e que o *Ambiente de trabalho* é muito importante para se obterem resultados positivos.

4.5 Conclusões Gerais

Como já foi referido quando da análise da validade externa dada a baixa percentagem de respostas recebidas do preenchimento do Questionário (27%) fazer uma análise conjunta entre respostas aos questionários entregues no Concelho de Lisboa e as entrevistas aos docentes seleccionados poderá não ser completamente relevante das opiniões que existam relativamente à temática e na população acessível da pesquisa.

Repare-se que para além das respostas aos itens anteriormente analisados existem outras respostas que são concordantes com as temáticas focadas pelos entrevistados. Os docentes entrevistados, também referiram que aspectos comuns a ter em conta na participação dos docentes na vida escolar são a existência de uma valorização da carreira, um maior apoio ao desempenho da actividade de docente e uma menor mobilidade do corpo docente. O conceito que têm da Escola, da sua função, as suas preocupações e as motivações são também coincidentes com os resultados obtidos no questionário relativamente às áreas onde existe participação do docente na vida escolar, exceptuando-se a partilha de materiais e experiências pedagógica com os colegas onde os entrevistados mencionaram o facto de existir pouca colaboração e apoio entre colegas.

O parecer geral sobre a Matemática e a educação para a cidadania referido no questionário – espírito crítico, resolução de problemas, contribuir para o desenvolvimento cultural, cooperação, interacção, observação atenta do mundo, regras; rigor; organização; saber pensar, consciência do eu e responsabilidade – também coincide com a ideia principal que os docentes têm da educação para a cidadania.

De um modo geral, quando perguntei aos docentes qual a sua opinião acerca da importância deste estudo, consideraram-no importante. Joana preferiu não ser directa e referiu «não sou muito crente nestas coisas. Acho muito importante a educação para a cidadania, penso é que tem de ser um trabalho mais conjunto e de Escola». Para esta docente a disciplina de Matemática poderá contribuir «como uma pequena peça dentro da Escola». Relativamente ao programa, adverte para o impacto que mudanças deste poderão ter em relação aos próprios docentes, «quando falo em mudanças de programa de Matemática, até acho que se pode mudar e actualizar, mas parece-me que se mudar outra vez é o desespero dos professores todos».

Ricardo, outro docente entrevistado, vai um pouco ao encontro desta docente quando refere:

acho que é importante. Se me disser só a Matemática e a Cidadania se calhar menos, mas se se pensar numa forma global, com as várias disciplinas, se calhar fica muito mais importante. Acho que é um bom primeiro passo. Sendo sincero estão aqui perguntas que muitas delas nunca me debrucei sobre elas nem nunca pensei nelas, nunca ninguém me falou nelas, nunca discuti sobre isto. Em geral é mais com o objectivo do que é que se faz, não vamos discutir; se é importante para que serve, não, já existe, somos confrontados com uma coisa que nos é imposta e agora...desenrasquem-se.

Concluiu, «não se reorganiza todo o Sistema de Ensino de um ano para o outro. Vejo o Sistema de Ensino como algo que vai evoluindo gradualmente, para se ir assimilando, não é desta maneira».

Manuel relativamente à mesma questão disse:

não tenho nenhuma dúvida. Primeiro é sempre importante, as pessoas falarem sobre as coisas e quando falamos sobre a Educação para a Cidadania e Matemática, quando falamos sobre avaliação, quando falamos sobre a forma como o professor se sente relativamente à profissão, como ele se sente na sala de aula, acho que é interessantíssimo.

A docente Nina quando abordada na mesma questão respondeu

interessantíssimo, assim consiga, com o seu estudo, contribuir para que o Ministério da Educação mude, isso era importante. Um assunto que não abordou e que me parece importante na implementação da Educação para a Cidadania transversalmente aos conteúdos programáticos é a questão dos Agrupamentos. Este assunto encontra-se pouco desenvolvido e é um campo onde se poderia desenvolver muito bem logo no início da escolaridade.

5 CONCLUSÕES E DISCUSSÃO

*Estou convencido que avançando depressa
pode ir-se na direcção contrária
e nós devemos marchar com
acerto e prudência.*

Passos Manuel em Martins G. D'O. (2005)

O capítulo Conclusões e Discussão da dissertação é concebido, considerando as diferentes vertentes analisadas, no enquadramento teórico, na análise e interpretação dos resultados. Os conceitos chave desenvolvidos foram: Escola, docente, currículo, Educação para a Cidadania, Matemática e literacia matemática. Referiu-se conceitos mais recentes, como educação matemática, comunidade da prática ou comunidade educativa, tecnocracia e etnomatemática. Os questionários e questões orientadoras foram colocados aos docentes e foram analisados de uma forma global, de maneira a que permitissem tecer um desfecho significativo que conduza a uma reflexão produtiva. A conclusão é, por isso, elaborada tendo sempre presentes as respostas dos docentes ao questionário e às entrevistas.

Pretendo, desta forma, partilhar o resultado de um tema actual e cujo conteúdo irá permitir reflectir sobre a temática e contribuir na optimização da forma de encarar a disciplina onde os próprios alunos assumem que não são bons (Wong, 2004, Dezembro 10). Nas circunstâncias em que se encontram actualmente as relações em diferentes meios da sociedade, a existência da área de educação para a cidadania de uma forma transversal ao longo de todo o ensino obrigatório é importante e tem bastantes aspectos positivos.

Martins, G. (2005, Fevereiro 2-15) no Congresso Internacional sobre Passos Manuel, onde se debateu a relação entre cidadania e política, refere que foi levantada a questão sobre as razões pelas quais a palavra cidadão é engrandecida enquanto a palavra política não, se ambas têm o mesmo significado, apenas a origem é diferentes, uma latina e outra grega. Afirma que ambas dizem respeito à cidade e à participação social, mas o que é «certo é que o vulgo faz distinção, como se pudesse haver compromisso político, ou política sem cidadão» (p.39). Realça que «é indispensável, no fundo, que a cidadania e a política encontrem motivos que permitam mobilizar as pessoas para as causas do serviço público e da república» (Martins, G., 2005, Fevereiro 2-15, p.39).

Pensar na preparação de futuros cidadãos é pensar, na educação para a cidadania em todas as vertentes, permitindo a sua inclusão numa sociedade da qual fazem parte, e que está,

ela própria e em função da própria criatividade humana, sempre em mutação. A educação matemática deve visar a construção de um saber que capacite os alunos a pensar e a reflectir sobre a realidade, assim como em agir e transformá-la no sentido construtivo do saber.

A escola do século XXI tem por desafio formar pessoas aptas às mudanças, autónomas, solidárias e criativas, que sejam capazes de lidar com as incertezas em busca de um sociedade mais justa e uma vida mais digna e solidária. Num mundo onde a criatividade é o novo paradigma para a resolução dos mais variados problemas. Criatividade aqui é entendida como a capacidade de sermos suficientemente flexíveis para sairmos do seguro, do conhecido, do imediato e assumirmos riscos ao propormos o novo, o possível. (Chagas, 2005, p.3)

Aprender a dar valor à Matemática, a comunicar matematicamente, a raciocinar matematicamente e a tornar-se confiante nas próprias capacidades e aptos a resolver problemas de matemática, são os objectivos que o docente deve ter em conta na relação educativa que estabelece com os alunos, e a Escola deve ajudar na sua concretização.

Resta-nos, também, face aos resultados obtidos apresentar a nossa opinião que incidirá na temática do trabalho e nas possibilidades que poderá apresentar para estudos posteriores. Repare-se que a problemática apesar de ser única, abrange grandes diversidades próprias do Sistema Educativo público existente e das características inerentes ao ser humano que conduzem a diferentes formas de estar e entender as situações, que por sua vez podem também depender de vivências passadas. Surgem diferentes perspectivas de vida, implícitas à forma de ser e de estar, que também podem ser influenciadas pelo meio onde estão inseridas.

Nos resultados obtidos, um ponto comum onde existe um consenso quase generalizado é a falta de informação e formação generalizada e relativa à temática. De referir que não deve ser ignorado, o facto da recente história da escolaridade ter reflexos na escolaridade do futuro. E portanto, não se deve menosprezar o trabalho e empenho que se teve e se deve ter na continuação deste trabalho que é a integração da educação para a cidadania.

É importante que o professor de Matemática do terceiro ciclo na sua relação educativa implemente uma educação matemática reflexiva, pois esta é relevante na sociedade actual e futura, local e global. Desenvolva uma competência matemática que permite, numa sociedade democrática, exista uma participação activa nas diferentes análises para que o conhecimento adquirido seja mais credível e sentido.

Para isso devem ser adoptadas metodologias educativas e programas de disciplina, que permitam esta acção de desenvolvimento. Metodologias e programas onde o conceito base deverá ser a promoção de uma educação para a cidadania abrangente. É importante que

simultaneamente exista a consciencialização da necessidade de existir uma directriz comum de toda a orgânica educativa, para que todas as entidades educativas caminhem no mesmo sentido e se crie uma organização e dinâmica interna das escolas eficientes, uma boa relação entre escolas, comunidades e estruturas educativas centrais e um eficiente aproveitamento da componente humana e material.

Torna-se necessário que todas as partes envolvidas no processo entendam que deve existir um equilíbrio entre a procura do saber e a oferta educativa, onde importa que todos tenham consciência da necessidade do desenvolvimento de um espírito analítico, que permita aprender a fazer opções e a tomar medidas adequadas, para viver continuamente numa sociedade democrática onde existe flexibilidade e capacidade de adaptação a novas situações.

Os resultados obtidos através das entrevistas, muito abrangentes em termos de docentes entrevistados, foram ao encontro das previsões iniciais, que anteviam para a situação actual no que se refere à relação educativa do docente de Matemática do terceiro ciclo na educação para a cidadania, que esta estivesse um pouco aquém das expectativas mais optimistas. No entanto, as respostas obtidas através do questionário em número superior, apesar de serem num número muito inferior ao distribuído, permitiram verificar que existem opiniões comuns: a resolução de problemas para desenvolver o espírito crítico que possibilite que se contribua para o desenvolvimento sócio-cultural, através da cooperação, interacção e uma observação atenta do mundo; com regras, rigor, responsabilidade e organização; para saber pensar, começando a ter consciência do eu. Foram temáticas chave comuns em ambos os instrumentos utilizados.

Apesar da problemática ter sido bastante explorada através de questionários e entrevistas não deixa de apresentar algumas limitações. Foram captadas perspectivas de docentes do concelho de Lisboa, será que as perspectivas dos docentes de outros meios onde existam outras vivências são idênticas? Mesmo que sejam idênticas, de certo que teriam outras opiniões que enriqueceriam ainda mais a temática. Na relação educativa, o papel do professor é importante, mas por vezes ter a percepção do ponto de vista do aluno ajuda no desenvolvimento desta relação e este estudo não abordou este ponto. A Reorganização Curricular com as características que apresenta pretende contribuir para uma viragem em termos organizativos. No entanto, existem instituições que já têm optado por uma abordagem semelhante. Seria interessante confrontar ideias tiradas deste estudo com as ideologias de pessoas que as inserem, formadas com base na experiência que têm desenvolvido.

A escolaridade, e visto ser obrigatória, não deve perder as raízes que ligam a tradição ao saber actual. É essencial não perder as raízes do saber e não deixa de ser menos importante

manter este saber actualizado. Em ambas as situações a Escola tem um papel importante a desempenhar. O docente como parte integrante desta comunidade deve dar o seu contributo. No entanto, a orientação dada no encaminhamento desta Reorganização foi mínima, só numa Escola em sete onde se efectuaram as entrevistas houve atribuição de horas lectivas para a preparação da implementação desta, que se diluiu muito facilmente dada a mobilidade do corpo docente e por estas directivas não serem comuns em todas as escolas.

Dada a escassez de trabalhos sobre esta temática o ter feito este estudo, tendo recorrido a questionários e a entrevistas, teve como objectivo que o mesmo fosse válido de modo a fornecer dados para estudos posteriores e permitisse retirar elementos importantes na continuidade do aperfeiçoamento da própria temática focada. A amostra da população utilizada relativamente aos questionários e por as respostas obtidas ser muito inferior ao distribuído, foi um pouco aquém da que se pretendia, mas mesmo assim permitiu a verificação de temas que poderão servir como referência ao trabalho dos próprios docentes, sejam eles da Escola ou mesmo dos que preparem a formação de docentes. A selecção de docentes utilizada nas entrevistas permitiu abranger uma panorâmica qualitativa do pensamento dos professores e permite criar muitas conjecturas no que diz respeito à preparação da e à própria relação educativa. Talvez se tornasse mais abrangente e enriquecedor, em termos informativos, se incluísse outras instituições de solidariedade social escolares, como colégios da Casa Pia onde a problemática poderá ser muito pertinente.

Os pontos que foram focados, quer nos questionários, quer nas entrevistas cobriram bem toda a temática relativa ao assunto em estudo. Perante a recolha de dados efectuada e estudo elaborado, julgo que o trabalho feito não está nem de sombras terminado. Seria importante efectuar, a partir deste, uma análise de como se deve proceder na implementação da interligação da educação para a cidadania e a Matemática, já que a situação não se encontra, como se constatou, claramente definida para todos os docentes, de forma a se caminhar numa via que conduza ao sucesso educativo do aluno. E, perante o facto de se ter uma tal variedade de culturas tradicionais e costumes enraizados, de elementos da comunidade escolar, saber como adaptá-los ao plano curricular presente. Este estudo seria sem dúvida muito pertinente e com muitas temáticas possíveis. Feitos esses estudos seria importante trabalhá-los para que pudessem ser compreendidos e discutidos pelas classes que a eles estivessem mais ligadas, docentes e encarregados de educação. Desta forma construtiva seria possível uma assimilação e adaptação, de todas as partes envolvidas, de toda uma temática que se implementa mas que se saberia a razão da sua aplicação e a forma como esta seria feita.

Finalizo esta dissertação, onde analisei a relação educativa do docente de Matemática do terceiro ciclo com a educação para a cidadania, com um poema onde se apela à constante inovação e prática mesmo que seja necessário, para isso, vencer barreiras. Esta característica que deve ser comum a todos nós, para que não se permita a estagnação e a desistência da procura do que se entende ser melhor. Procura esta sempre em mutação e adaptação para assim adquirir novas qualidades.

*Dai-nos de novo o astrolábio e o
quadrante
velas ao vento venha a partida
há sempre um Bojador perto e distante
nosso destino é navegar para diante
dobrar o cabo dobrar a vida
dai-nos de novo a rosa e o compasso
a carta a bússola o roteiro a esfera
algures dentro de nós há outro espaço
chegaremos ainda a outro lado
lá onde só se espera
o inesperado.*

Manuel Alegre

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, A., Matos, J.F. & Ramos, V. (2002, Setembro-Outubro). Audiências, share e serviço público de televisão: A educação matemática e a cidadania em acção. *Educação e Matemática*, 69, 31-38.

Alves, A. & Matos J.F., Félix, P. (2003). *Lixo, reciclagem e cidadania na educação matemática*. Comunicação apresentada no ProfMat2003. Recuperado em 2003, Dezembro 17, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes/profmat20031.doc>.

Alves, M. P. C. (2004). *Currículo e avaliação: Uma perspectiva integrada* (1.^a Ed.). Porto: Porto Editora.

Alves, N. & Garcia, R. L. (2001). A necessidade da orientação colectiva nos estudos sobre cotidiano – duas experiências. *Revista Portuguesa de Educação*, 14 (2), 27-61.

Apple, M. W. & Beane J. (2000). *Escolas democráticas*. Porto: Porto Editora.

Audigier, F. (2000). *Concepts de base et compétences-clés pour l'éducation à la citoyenneté démocratique*. Conseil de l'Europe.

Bell, J. (1997). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva. (Trabalho original em inglês publicado em 1993).

Beltrão, L. & Nascimento, H. (2000). *O desafio da cidadania na escola*. Lisboa: Editorial Presença.

Benavente, A. (1999). A experiência pedagógica portuguesa no campo da cidadania. *Educação, Sociedade e Cidadania*, 61-74. Lisboa: GAERI/Ministério da Educação.

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora. (Trabalho original em americano publicado em 1991).

Branco, M. L. (2003). *A escola-comunidade educativa e a formação dos novos cidadãos*. Tese de doutoramento inédita. Covilhã: Universidade da Beira Interior.

Carmo, H. & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da investigação. Guia para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Cavaco, M. H. (1993). *Ser professor em Portugal*. Lisboa: Editorial Teorema.

Chagas, E. M. P. F. (2005). *O que está sendo ensinado em nossas escolas é, de fato, matemática?* Recuperado em 2005, Julho 20, de <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/944Paiva.PDF>.

Competências gerais e transversais. Recuperado em 2001, Outubro 24, de www.deb.min-edu.pt/newforum/brochuraCompetenciasGerais.htm.

Crahay, M. (2001). Será possível conciliar, e como, investigação em educação e reflexão sobre a acção educativa? *Investigação e Educação para uma Nova Aliança*, 113-142. Lisboa: Porto Editora.

D' Ambrósio, U. (1986). *Da realidade à acção: Reflexões sobre educação e matemática* (3ªed.). São Paulo: Summus Editorial.

D' Ambrósio, U. (1998). *Aulas virtuais*. Recuperado em 2004, Dezembro 17, de <http://vello.sites.uol.com.br/aulas.htm>.

Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro.

Develay, M. (2004). Por uma nova identidade docente, reconstruída a partir da actividade real da profissão. *Os professores: Identidades (re)construídas*, 55-60. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Dinis, A., Matos, J. F., Félix, P. & Ferreira, R. (2003). *Matemática e realidade: uma experiência de criação e implementação de um currículo*. Comunicação apresentada no ProfMat2003. Recuperado em 2004, Dezembro 15, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/>

jfmatos/comunicacoes/profmat20033.doc.

Fainguelernt, E. K. (2003, Março-Abril). O fracasso no ensino de matemática ou a matemática no fracasso do ensino?. *Educação e Matemática*, 72, 27-29.

Fernandes, D. (1989/1996). Perspectivas de renovação em educação matemática. *Intervenções*, 35-50.

Fernandes, G. C. (2000, Março-Abril). A matemática em questão. *Educação e Matemática*, 57, 31-35.

Fernandes, J.V. (2001). *Saberes, competências, valores e afectos necessários ao bom desempenho profissional do/a professor/a*. Colecção aula prática, Plátano.

Fialho, C. (2003, Março-Abril). A matemática não é uma ciência política. *Educação e Matemática*, 72, 24-25.

Fialho C., Alves A. & Matos J.F. (2003). *Cidadania e educação matemática crítica: Investigação sobre o contributo da educação matemática na formação de cidadãos participativos e críticos*. Comunicação apresentada no XIV Seminário de Investigação em Educação Matemática. Recuperado em 2003, Dezembro 17, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes/siem20033.doc>.

Figueiredo, I. (2001). *Educar para a cidadania*. Colecção em foco, Asa.

Fontoura, M. M. (2000). Fico ou vou-me embora? In A. Nóvoa (Ed.), *Vidas de professores* (2ª edição, pp. 171-198). Porto: Porto Editora.

Freire, P. (1974). *Uma educação para a liberdade*. Porto: Textos marginais.

GAVE (Ed.) (2002). *Pisa 2002 – Conceitos fundamentais em jogo na avaliação de literacia matemática e competências dos alunos portugueses*. Lisboa: Ministério da Educação – GAVE.

Giroux, H. A. (1988). *Schooling for democracy: critical pedagogy in the modern age*. London: Routledge.

Goodson, I. F. (2000). Alargando a nossa base de dados relativamente a investigação educacional. In A. Nóvoa (Ed.), *Vidas de professores* (2ª edição, pp 171-198). Porto: Porto Editora.

Guimarães, H. M. (2003, Novembro-Dezembro). Pontos críticos no ensino e aprendizagem da Matemática: Algumas dicotomias. *Educação e Matemática*, 75, 3-6.

Guimarães, M. F. (2005). *A fidelidade à origem: O desenvolvimento de uma professora de matemática* (1.ª ed.). Lisboa: Edições Colibri & CIEFCUL.

Holly, M. L. (2000). Os professores e os contextos conceptuais e ensino. In A. Nóvoa (Ed.), *Vidas de professores* (2ª edição, pp 171-198). Porto: Porto Editora.

Lima, M., Ribeiro, C., Felgueiras, S. & Salvador, V. (2002a). O ensino-aprendizagem da matemática. *Enigmat*. Porto:Asa.

Lima, M., Ribeiro, C., Felgueiras, S. & Salvador, V. (2002b). Princípios da reorganização curricular. *Enigmat*. Porto:Asa.

Loureiro, C. (2002, Setembro-Outubro). Literacia matemática. *Educação e Matemática*, 69, 1.

Lüdke, M. & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo, Brasil: EPU.

Kauer, L. (2005). *Educação matemática como formação necessária à cidadania*. Recuperado em 2004, Dezembro 12, de <http://www.dhnet.org.br/educar/cartilhas/cidadan/cap14.htm>.

Martins, G. D'O. (2005, Fevereiro 2-15). Passos Manuel. *Jornal de Letras*, p. 39.

Matos, J. F. (2000, Novembro-Dezembro). Educação (,) matemática e sociedade. *Educação e Matemática*, 60. 30-32.

Matos, J. F. (2002). Educação matemática e cidadania. *Quadrante*, XI (1), 1-6.

Matos, J. F. (2003). *A educação matemática como fenómeno emergente: Desafios e perspectivas possíveis*. Comunicação apresentada no XI Seminário Ibero-americano de Educação Matemática. Recuperado em 2004, Dezembro 15, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes.html>.

Matos, J. F. (2004a). *Aprender matemática hoje: A educação matemática como fenómeno emergente*. Comunicação apresentada no RealMat – Encontro Regional da Associação de Professores de Matemática. Recuperado em 2005, Janeiro 15, de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes/realmat2004.doc>.

Matos, J. F. (2004b). *Educar para a cidadania hoje?* Comunicação apresentada no Seminário Educação para a Cidadania, Centro de Investigação em Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Recuperado em 2005, Janeiro 15, de http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes/CIE_Cidadania.doc.

Monteiro, A. R. (Org.) (2001). *Educação para a cidadania: Textos internacionais fundamentais* (1.ª ed.). Lisboa: CIEFCUL.

Moreira, L. (1999, Novembro-Dezembro). Algumas reflexões sobre a democracia a propósito de currículos e vice-versa. *Educação e Matemática*, 55, 13-16.

Morgado, J. (2004). *Qualidade na educação*. Lisboa: Editorial Presença.

N.C.T.M. (1991). Normas para o currículo e avaliação em matemática escolar. Lisboa: A.P.M. e I. I. E.

Nóvoa, A. (2000). Apresentação da obra. In A. Nóvoa (Ed.), *Vidas de professores* (2ª edição, pp 9-10). Porto: Porto Editora.

Nunes, F. (1999). O professor de matemática enredado. *Actas do ProfMat 99*, 19-28. Associação de Professores de Matemática.

Osho (2003). *Intuição. Conhecer para além da lógica*. Cascais, Portugal: Pergaminho.

Pais, J. M. (1999). Comportamentos dos adolescentes de hoje: resultados de alguns estudos. *As pessoas que moram nos alunos – ser jovem, hoje, na escola portuguesa*, 49-73. Edições Asa.

Pires, M. (1999, Novembro-Dezembro). O professor e o currículo. *Educação e Matemática*, 55, 3-6.

Pombo, O. (2002). *A escola, a recta e o círculo*. Lisboa: Relógio d'Água.

Ponte, J. P., Matos, J. M. & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática e desenvolvimento curricular* (versão de trabalho).

Ponte, J. P. (2002). A Investigação sobre a prática como suporte do conhecimento e da identidade profissional do professor. *A Universidade e a Formação de Professores*, 39-42. Faro, Portugal: Universidade do Algarve.

Ponte, J. P. (2002, Maio). *Literacia matemática*. Comunicação apresentada no Congresso Literacia e Cidadania, Convergências e Interface. Recuperado em 2003, Outubro 31, de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02 Ponte%20\(Literacia-Evora\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02%20Ponte%20(Literacia-Evora).doc).

Ponte, J.P. (2002, Setembro-Outubro). Continuidade e mudança no papel do professor. *Educação e Matemática*, 69, 61-64.

Ponte, J. P. (2003). O ensino da matemática em Portugal: uma prioridade educativa? *O ensino da matemática: situação e perspectivas*, 21-56. Lisboa: CNE/Ministério da Educação/Ministério da Ciência e do Ensino Superior.

Rebelo, M. (2003). *Educação matemática e cidadania*. Tese de mestrado inédita. Lisboa: Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências.

Reorganização curricular do ensino básico, (2002). Porto Editora.

Roldão, M. C. (1999). O currículo como projecto: o papel das escolas e dos professores. In R. Marques e M. C. Roldão, *Reorganização e gestão curricular do ensino básico*, 11-21. Porto: Porto Editora.

Rousseau, J. (1999). *Emílio ou da Educação* (2.^a ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Salema, H., Martins, I., Costa J. & Tuna, M. (2003). *Formação de professores e educação para a cidadania: Descrição e resultados de um caso*. Lisboa: Encontro Nacional de Educação em Ciências.

Sampaio, D. (2004, Junho 12). A professora céptica e o professor optimista. *XIS, O Público*.

Santos, B.S. 2002. *Pela mão de Alice – O social e o político na pós-modernidade*. Porto: Edições Afrontamento.

Santos, M. E. (2005). *Que educação?* Lisboa: Santos-Edu.

Simmt, E. (2005). *Citizenship education in the context of school mathematics*. Recuperado em 2005, Maio 5, de http://www.quasar.ualberta.ca/css/Css_35_3/ARcitizenship_education.htm.

Skovsmose, O. (1995). Competência democrática e conhecimento reflexivo em Matemática. *Matemática e realidade: Que papel na educação e no currículo?* 137-169. Lisboa: SPCE.

Ponte, J. P. (2003). O ensino da matemática em Portugal: uma prioridade educativa? *O ensino da matemática: situação e perspectivas*, 21-56. Lisboa: CNE/Ministério da Educação/Ministério da Ciência e do Ensino Superior.

Rebelo, M. (2003). *Educação matemática e cidadania*. Tese de mestrado inédita. Lisboa: Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências.

Reorganização curricular do ensino básico, (2002). Porto Editora.

Roldão, M. C. (1999). O currículo como projecto: o papel das escolas e dos professores. In R. Marques e M. C. Roldão, *Reorganização e gestão curricular do ensino básico*, 11-21. Porto: Porto Editora.

Rousseau, J. (1999). *Emílio ou da Educação* (2.^a ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Salema, H., Martins, I., Costa J. & Tuna, M. (2003). *Formação de professores e educação para a cidadania: Descrição e resultados de um caso*. Lisboa: Encontro Nacional de Educação em Ciências.

Sampaio, D. (2004, Junho 12). A professora céptica e o professor optimista. *XIS, O Público*.

Santos, B.S. 2002. *Pela mão de Alice – O social e o político na pós-modernidade*. Porto: Edições Afrontamento.

Santos, M. E. (2005). *Que educação?* Lisboa: Santos-Edu.

Simmt, E. (2005). *Citizenship education in the context of school mathematics*. Recuperado em 2005, Maio 5, de http://www.quasar.ualberta.ca/css/Css_35_3/ARcitizenship_education.htm.

Skovsmose, O. (1995). Competência democrática e conhecimento reflexivo em Matemática. *Matemática e realidade: Que papel na educação e no currículo?* 137-169. Lisboa: SPCE.

Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá, Colômbia: Una empresa docente, Universidad de los Andes. (Trabalho original em inglês, publicado em 1994).

Skovsmose, O. (2001). Cenários para investigação. *Matemática e comunidades: A diversidade social no ensino-aprendizagem da matemática*, 26-40. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação e Instituto de Inovação Educacional.

Skovsmose, O. & Valero, P. (2002). Quebrando a neutralidade política: O compromisso crítico entre a educação e a democracia. *Quadrante*, XI (1), 7-28.

Soares, J. V. (2003). *Como abordar ... a cidadania na Escola*. Porto: Areal Editores.

Tedesco, J. C. (2000). *O novo pacto educativo. Educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna*. 2ªed., Vila Nova de Gaia, Portugal: Fundação Manuel Leão.

Teixeira, M. (2000). *O Professor e a escola*. Alfragide, Portugal: McGraw-Hill.

Trindade, R. (2000). Escolaridade básica e cidadania: contributo para um debate que se quer mais urgente e apressado. *Revista Portuguesa de Educação*, 13 (1), 39-75.

Tuckman, B. W. (2002). *Manual de investigação em educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em educação* (2.ª Ed.). Lisboa: Serviço de Educação da Fundação Calouste Gulbenkian.

UNESCO (2001), *Educação um tesouro a descobrir – relatório para a UNESCO da comissão Internacional sobre educação para o século XXI*. Porto: ASA. (Trabalho original em inglês, publicado em 1996.).

Valero, P. (1999). Prefácio. In Skosmove, O., *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica* (pp. VII-XXV). Bogotá, Colombia: una empresa docente, Universidad de los Andes. (Trabalho original em Inglês, publicado em 1994).

Veiguiha, J.J. (2003, Setembro-Outubro). Educação para a cidadania numa época de incerteza. *O Professor*, 82, 5-14.

Wong, B. (2004, Dezembro 10). Alunos portugueses assumem que não são bons a Matemática. *O Público*, p. 29.

Wong, B. (2004, Novembro 20). Docentes têm má imagem de si próprios. *O Público*, p. 32.

Zabalza, M. (1992). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Rio Tinto: ASA.

APÊNDICES

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice A – Carta de Apresentação ao Conselho Executivo quando da Entrega dos Questionários.

Apêndice B – Questionário.

Apêndice C – Carta de Apresentação ao Conselho Executivo quando da Entrevista.

Apêndice D – Guião para a Caracterização da Escola dos Professores Entrevistados.

Apêndice E – Grelha de Consulta para a Caracterização da Comunidade Escolar do Docente Entrevistado.

Apêndice F – Grelha de Observação.

Apêndice G – Guião para a Entrevista aos Professores.

Apêndice H – Formulário das Questões.

Apêndice I – Perguntas da Entrevista.

Apêndice J – Questões da Entrevista para a Docente Estagiária.

Apêndice L – Guião de Análise da Entrevista Concedida.

Apêndice M – Conteúdo dos Postais de Agradecimento Entregues ou Enviados, por Ordem, aos Professores Entrevistados, que não foi Necessários Entrevistar e Comissões Executivas.

Apêndice N – Resultados do Questionário e Cálculo da Fiabilidade.

**Apêndice A – Carta de Apresentação ao Conselho Executivo quando
da Entrega dos Questionários.**

Carta de Apresentação ao Conselho Executivo quando da Entrega dos Questionários

Ana Cristina Guerreiro Rainha



Lisboa, ____ de Janeiro de 2005

Ex.^{ma} Presidente do Conselho Executivo

Ana Cristina Guerreiro Rainha, estudante do segundo ano de mestrado de Formação Pessoal e Social da Faculdade de Ciências de Lisboa, professora de Matemática, efectiva da Escola EB23 Fernão Lopes, com o objectivo de preparar a sua dissertação cuja temática será “ O Contributo do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania” que está a ser orientada pelo Prof. Doutor João Filipe Matos, docente da mesma Instituição, vem solicitar, desta forma, ao Conselho Executivo que seja entregue um questionário aos professores da disciplina de Matemática do terceiro ciclo desta Escola, para que estes o preencham conforme indicações inseridas no mesmo e o enviem no envelope, com franquia postal, que o contém. Este questionário servirá como instrumento de recolha de dados na preparação da sua tese.

Com os melhores cumprimentos.

Ana Cristina Guerreiro Rainha

Apêndice B – Questionário.

Mestrado em Educação Formação Pessoal e Social

Estudo: O Contributo do Docente da Disciplina de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania

O presente questionário destina-se aos professores de Matemática do terceiro ciclo e pretende analisar o papel/desempenho do professor relativamente ao contributo da disciplina de Matemática do Ensino Obrigatório na Educação para a Cidadania. Tem como fim um trabalho de investigação, cujos resultados, confidenciais, poderão contribuir para uma reflexão que leve a melhorar a relação entre a Educação para a Cidadania e a disciplina de Matemática.

É composto por sete páginas e demorará cerca de 20 min a ser preenchido. Agradeço que o devolva pelo correio no envelope, com franquia postal, que o contém.

Como responder ao questionário?

No questionário encontra-se várias afirmações onde as respostas estão associadas a algarismos. Pede-se que marque a opção que corresponda à sua opinião sobre cada afirmação, a partir da seguinte escala: 1 – **Discorda/nunca**, 2 – **não concorda totalmente/raramente**, 3 – **às vezes**, 4 – **concorda quase sempre/muitas vezes**, 5 – **concorda completamente/ sempre**.

Exemplo: As turmas têm alunos a mais.

- Se responder 1, quer dizer que discorda completamente com a afirmação;
- Se responder 2, quer dizer que não concorda em parte com a afirmação;
- Se responder 3, quer dizer que não concorda nem discorda;
- Se responder 4, quer dizer que concorda em parte com a afirmação;
- Se responder 5, quer dizer que concorda completamente com a afirmação.

QUESTIONÁRIO

I. GRAU DE SATISFAÇÃO FACE A DETERMINADOS ASPECTOS NA ESCOLA.

(selecione entre 1 – muito insatisfeito e 5 - muito satisfeito)

- | | |
|---|--|
| 1. Relacionamento entre professores. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 2. Relacionamento dos professores com o órgão de gestão. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 3. Intervenção do órgão de gestão face a problemas disciplinares. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 4. Relacionamento dos professores com os alunos. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 5. Relacionamento entre pessoal não docente e professores. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 6. Relacionamento entre pessoal não docente e alunos. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 7. Relacionamento entre os alunos. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 8. Relacionamento com os encarregados de educação. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 9. Ambiente de trabalho. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 10. Cooperação entre escola e comunidade local. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 11. Condições físicas das salas de aula. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 12. Equipamento disponível. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 13. Qualidade do equipamento disponível. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |

II. PARTICIPAÇÃO DOS DOCENTES NA VIDA DA ESCOLA.

(Dos oito pontos que se seguem, escolha 3, que na sua opinião contribuiriam para aumentar a participação dos docentes na vida escolar e, ordene-os segundo a sua importância 1-mais importante; 2-importante; 3-menos importante).

1. Uma gestão que tomasse mais iniciativas que motivassem os professores.	<input type="checkbox"/>
2. Uma maior permanência diária dos docentes na escola.	<input type="checkbox"/>
3. Menor mobilidade do corpo docente.	<input type="checkbox"/>
4. Maior autonomia do órgão de gestão.	<input type="checkbox"/>
5. Maior poder do órgão de gestão.	<input type="checkbox"/>
6. Maior controle do desempenho da actividade de docente.	<input type="checkbox"/>
7. Maior apoio ao desempenho da actividade de docente.	<input type="checkbox"/>
8. Valorização da carreira dos docentes.	<input type="checkbox"/>

III. O PROJECTO CURRICULAR DE TURMA.

(Marque X em: 1 – discorda completamente, 2 – discorda, 3 – às vezes, 4 – concorda em parte, 5 - concorda plenamente).

1. O Projecto Curricular de Turma é importante para a realização da transversalidade entre áreas disciplinares e não disciplinares.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. O Projecto Curricular de Turma (P.C.T.) enriquece a relação educativa de um conselho de turma.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. Um professor que coopere na elaboração de um P.C.T. apresenta um perfil de inovação:					
3.1 a nível da prática lectiva	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3.2 a nível de intervenção na escola	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. O empenho dos professores na vida da Escola reflecte a consciência que cada um tem do que é ser professor.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. O P.C.T. enriquece a cooperação entre os alunos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. O P.C.T. é importante para a Matemática.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. Com o P.C.T. relaciona-se mais eficazmente a Matemática com a Educação para a Cidadania.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

IV. SOBRE O SER PROFESSOR, O ENSINAR E A DISCIPLINA.

Coloque X, se: 1 – Discorda 2 – não concorda totalmente, 3 - às vezes, 4 – concorda em parte, 5 - concorda completamente.

1. O professor pode ter êxito só por si.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. Ser professor hoje é diferente de ter sido professor há 50 anos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. Fui bem informado/a das alterações a implementar ao ensino curricular com a reorganização curricular.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. Tive apoio na preparação para as minhas práticas lectivas quando da implementação da reorganização curricular.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. De nada servem as reformas educativas, se o professor não se encontra motivado.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. Para que a escola deixe de decepcionar, devemos fazer a leitura do mundo com os jovens.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

7. Se existem escolas, é precisamente porque a vida não é uma escola.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. A educação básica obrigatória é o alicerce do desenvolvimento do ser humano.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9. A educação deve cultivar no cidadão a sua capacidade de fazer escolhas esclarecidas.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10. A preparação para a vida é feita na escola.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11. Uma aprendizagem humana é aquela em que se aprende a aprender e, por isso mesmo, a ser.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
12. O espírito crítico é a alma do estudo.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
13. A educação faz de nós o que somos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
14. O professor deve adaptar em vez de adoptar as propostas curriculares.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
15. Ensinar é criar uma capacidade de investigação.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
16. Competência é um saber-agir de acordo com as situações.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
17. O objectivo do ensino é formar a competência dos alunos, qualquer que seja a disciplina considerada.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
18. A Matemática da escola é diferente da Matemática do dia-a-dia.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
19. O saber matemático contribui para o bom funcionamento da sociedade.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
20. O insucesso em Matemática deve-se ao facto de que esta disciplina é socialmente concebida para conduzir ao insucesso.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
21. A aprendizagem da Matemática é influenciada pelas práticas matemáticas e pelas normas sociais negociadas.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
22. O saber matemático exigido na actualidade coaduna-se com o conhecimento de um amontoado de regras e conceitos.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
23. O conhecimento resultante do estudo da Matemática tem cada vez mais aplicações nos vários sectores da sociedade.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

V. PARECER GERAL SOBRE A MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA.

Escreva por ordem de importância, quatro palavras/frases associadas à relação entre a Matemática e a Educação para a Cidadania:

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-

VI. A PRÁTICA LECTIVA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA.

(Marque X conforme se trate: 1 – nunca, 2 – raramente, 3 – às vezes, 4 – muitas vezes, 5 – sempre).

1. A preparação das minhas práticas lectivas é pensada com o grupo. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
2. Nos primeiros dias de aulas, estipulo as regras de funcionamento na sala de aula. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
3. Ao estipular as regras considero a opinião dos alunos. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
4. Recorro sempre que posso, na resolução de actividades, ao trabalho de grupo. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
5. Recorro à utilização dos diários de turma como forma de superação de problemas na turma. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
6. Sempre que posso, ao expor os conteúdos curriculares relaciono-os com situações do dia-a-dia. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
7. Os manuais escolares ajudam-me na tarefa de relacionar a Matemática com a Educação para a Cidadania. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
8. Solicito muitas vezes aos alunos pesquisas que relacionem a matemática da escola com a matemática do dia-a-dia. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
9. Promovo visitas de estudo para que os alunos interajam com aplicações da disciplina de Matemática no dia-a-dia. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
10. Promovo leituras relacionadas com os conteúdos curriculares e assuntos actuais. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
11. Durante as aulas ajudo individualmente os alunos quando manifestam dúvidas ou dificuldades na realização das tarefas. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

12. Quando algum ou alguns alunos trabalham e aprendem mais rapidamente coloco-os a ajudarem os colegas que estão com dificuldade na aprendizagem.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

13. Nas práticas lectivas desenvolvo competências de acção crítica na sociedade.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

VII. INFORMAÇÕES RELATIVAS AO PROFESSOR.

1. SEXO

☐ Feminino ☐ Masculino

2. IDADE

☐ Menos de 25 anos

☐ De 25 a 35 anos

☐ De 36 a 50 anos

☐ De 51 a 65 anos

3. CATEGORIA PROFISSIONAL

☐ Professor de Quadro.

☐ Professor Profissionalizado.

☐ Professor não profissionalizado com habilitação própria.

☐ Outra. Indique qual: _____

4. HABILITAÇÕES ACADÉMICAS

☐ Mestrado em _____

☐ Licenciatura em _____

☐ Outra. Indique qual: _____

5. NÚMERO DE ANOS DE LECCIONAÇÃO: _____

6. CARGOS QUE DESEMPENHA NA ESCOLA:

Professor do: ☐ 7ºano ☐ 8ºano ☐ 9ºano

Professor de: ☐ Estudo Acompanhado ____º ano

☐ Área de Projecto ____º ano

Director de Turma ☐ 7ºano ☐ 8ºano ☐ 9ºano

Delegado de Grupo ☐

Outro ☐ Qual _____

7. CARGOS QUE GOSTARIA DE DESEMPENHAR AO LONGO DA SUA CARREIRA:

	Curto prazo	Médio prazo
Director de Turma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Delegado de Grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordenador de D.T.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Membro do C. Pedagógico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Membro do Órgão de Gestão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro. Qual _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. EM RELAÇÃO À SUA PARTICIPAÇÃO NA VIDA ESCOLAR, QUAL/QUAIS A(S) ÁREAS(S) EM QUE MAIS SE EMPENHA?

(Marque X conforme se trate: 1 – nunca, 2 – raramente, 3 – às vezes, 4 – muitas vezes, 5 - sempre).

- | | |
|---|--|
| 1. Actividades culturais, recreativas, desportivas e clubes. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 2. Conselho de Turma. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 3. Conselho de Grupo ou Disciplina. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 4. Apoio ao Conselho Pedagógico. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 5. Contacto no âmbito da D.T. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 6. Aulas e trabalhos lectivos. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 7. Visitas de estudo. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 8. Partilha de materiais e experiências pedagógicas com os colegas. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |
| 9. Colaboração com o órgão de gestão. | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> |

9. Caso seja necessário proceder a uma entrevista complementar, estaria interessado(a) em colaborar? Sim _____ Não _____

Em caso **afirmativo** indique, por favor, o dia da semana _____, hora _____ mais conveniente, a Escola _____ e

o nome: _____

Obrigada pela sua colaboração!

Ana C. Rainha

**Apêndice C – Carta de Apresentação ao Conselho Executivo quando
da Entrevista.**

Carta de Apresentação ao Conselho Executivo quando da Entrevista

Ana Cristina Guerreiro Rainha



Lisboa, ____ de Fevereiro de 2005

Ex.^{ma} Presidente do Conselho Executivo

Ana Cristina Guerreiro Rainha, estudante do segundo ano do mestrado de Formação Pessoal e Social da Faculdade de Ciências de Lisboa, professora de Matemática, efectiva da Escola EB23 Fernão Lopes, com o objectivo de preparar a sua dissertação cuja temática será «O Contributo do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania» que está a ser orientada pelo Prof. Doutor João Filipe Matos, docente da mesma Instituição, solicita autorização para fazer uma entrevista e recolher algumas informações adicionais e essenciais na caracterização da Escola onde o mesmo se encontra inserido. Esta entrevista será efectuada com a autorização prévia do docente e servirá como instrumento de recolha de dados na preparação da tese, no entanto, para a sua realização terei de solicitar, também, da vossa parte uma sala.

O dia da entrevista será ____ do mês _____ de 2005.

Hora da entrevista: ____ h ____ min

O docente a ser entrevistado será, _____

Com os melhores cumprimentos.

Ana Cristina Guerreiro Rainha

**Apêndice D – Guião para a Caracterização da Escola dos Professores
Entrevistados.**

Guião para a Caracterização das Escolas dos Professores Entrevistados:

- Localização geográfica da Escola;
- Número de alunos da Escola;
- Tamanho da população docente;
- Estabilidade da população docente;
- Dimensão das turmas do 3ºciclo;
- Características particulares dos alunos das turmas que o professor lecciona;
- Idades dos alunos;
- Manual adoptado;
- Ambiente geral de trabalho entre professores);
- Caracterização do(s) professor(es) de Matemática entrevistado(s): (nº de professores no grupo, habilitações profissionais, dinâmicas de trabalho, etc.);
- Actividades relacionadas com a disciplina de Matemática);
- Adesão e colaboração do grupo de Matemática na elaboração de actividades a desenvolverem;
- Tipo de actividades elaboradas;
- Opinião do professor sobre o manual utilizado;
- Ambiente nas salas de aula;
- Condições físicas das salas de aula;
- Disposição das mesas e/ou alunos na sala de aula;
- Relação de trabalho entre os professores do conselho de turma;
- Integração da comunidade escolar na comunidade onde a Escola está inserida.

**Apêndice E – Grelha de Consulta para a Caracterização da
Comunidade Escolar do Docente Entrevistado.**

Grelha de Consulta para a Caracterização da Comunidade Escolar do Docente Entrevistado

	Docente da Escola:
-Localização geográfica.	
-Descrição do exterior da Escola.	
-Descrição do interior da Escola.	
-Nº de alunos da Escola.	
-População docente.	
-Docentes efectivos.	
-Tema do Projecto Educativo.	
- Nº de turmas do 7º.	
- Nº de turmas do 8º.	
- Nº de turmas do 9º.	
- Nº de professores no grupo.	
- Nº médio de alunos por turma.	
- Idades média dos alunos (7º, 8º e 9º).	
- Manuais adoptados.	
- Disposição das mesas e/ou alunos na sala de aula.	
- A Matemática contemplada no P.A.A., de que forma?	

Apêndice F – Grelha de Observação.

Grelha de Observação

	Docente da Escola:
- Descrição do/a Docente.	
-Características particulares dos alunos das turmas que o professor lecciona.	
- Descrição do ambiente onde decorre a entrevista.	
- Comportamento verbal.	
- Comportamento não verbal.	
- Opinião sobre manuais adoptados.	

Apêndice G – Guião para a Entrevista aos Professores.

Guião para a Entrevista aos Professores

Tema:

- O Docente da Disciplina de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania.

Questões:

- De que forma é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na Educação para a Cidadania?
- Como contribui o professor de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania?
- Existe consciência, por parte do docente, do contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da disciplina de Matemática na Educação para a Cidadania?
- Como interpretar e viabilizar os conteúdos programáticos do terceiro ciclo de forma a promover a Educação para a Cidadania?
- Quais os factores que influenciam ou condicionam o desempenho do professor de Matemática do terceiro ciclo em relação à Educação para a Cidadania e de que forma?
- Como otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania?

Objectivo geral:

Recolher dados relativos à relação educativa entre o ensino da Matemática, no terceiro ciclo e a Educação para a Cidadania na perspectiva do docente.

Blocos	Objectivos específicos	Formulário para as perguntas	Observações
1 Motivação da Entrevista	- Legitimar a entrevista e motivar o/a entrevistado/a.	- Apresentação da entrevistadora; - Informar o entrevistado/a do trabalho em curso; - Agradecer a sua colaboração, referindo a imprescindibilidade desta; - Informar que se trata de colher dados para a elaboração de instrumentos de investigação; - Assegurar o aspecto confidencial da informação.	Tempo previsto: 5 min.

Orientador: Prof. Dr. João Filipe Matos

2 Identificação pessoal do/a entrevistado/a	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar o fornecimento de alguns dados pessoais eventualmente relevantes para o estudo em vista. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do/a entrevistado/a; - O seu modo de estar na Escola; - As suas principais motivações na Escola; - As suas principais preocupações na Escola; - Como tem sido o seu investimento profissional global; - As suas experiências Matemáticas fora da Escola: encontros, formação, passatempos. 	Tempo previsto: 10 min
3 Sobre o ser professor/a	<ul style="list-style-type: none"> - Levar o/a professor/a a dizer quais os motivos que o/a levaram a ser professor/a e saber qual a sua noção do que é ser professor/a. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como decidiu ir para professor/a de Matemática; - A sua experiência matemática como aluno/a teve influência na escolha; - Opinião sobre o bom aluno e o mau aluno; - Opinião sobre o bom professor e um mau professor; - Opinião sobre ser professor nos tempos actuais; - O que o/a tem influenciado/a na prática docente; - O que o/a tem constrangido na prática docente; - Criou a sua própria imagem de professor ou sentiu influência de alguém. 	Tempo previsto: 10 min
4 Sobre a disciplina de Matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Conduzir o/a professor/a a caracterizar-se como docente de matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Opinião sobre até que ponto é importante a Matemática; - Tipo de interacção que considera importantes e desejáveis ocorrerem na aula de Matemática; - Quais as características de ambiente de sala de aula que pensa favorecerem o estabelecimento da comunicação matemática; - Quais as razões que pensa existirem para o insucesso dos alunos em Matemática; - O que pensa do ensino da Matemática como é feito actualmente; - Ensino de Matemática actual e ensino de quando era aluno/a; 	Tempo previsto: 10 min

<p>5</p> <p>Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania</p>	<p>-Obter do/a professor/a informações sobre o seu contributo, os factores que influenciam, quais as medidas tomadas e a forma de otimizar o desempenho por parte do/a professor/a.</p>	<p>- Referir o Decreto-Lei que implementa a Educação para a Cidadania como transversal em relação a todas as áreas curriculares:</p> <p><i>Na Reorganização Curricular a Educação para a Cidadania aparece de uma forma transversal relativamente às restantes componentes lectivas, tal como é referido no artigo 3.º do Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro, com o título princípios orientadores, na alínea c) existência de áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, visando a realização de aprendizagens significativas e a formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes e em d) integração com carácter transversal, de Educação para a Cidadania em todas as áreas curriculares.</i></p> <p>- Saber opinião sobre a transversalidade entre a Educação para a Cidadania e a Matemática;</p> <p>- Opinião sobre os apoios informativos relacionados com esta transversalidade;</p> <p>- Percepção da relação que o/a professor/a estabelece sobre a Matemática e a Educação para a Cidadania;</p> <p>- Opinião sobre a influência na forma como se prepara o aluno nas suas competências futuras;</p> <p>-Quais os tipo de interacção/ambiente considerados importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática e Educação para a Cidadania.</p> <p>- Interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos.</p> <p>- Factores que influenciam e/ou condicionam o desempenho do/a professor/a.</p> <p>- Como otimizar o desempenho por</p>	<p>Tempo previsto: 25 min</p>
--	---	---	-----------------------------------

		<p>parte do/a professor/a de Matemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> - O manual adoptado na escola promove a Educação para a Cidadania. - Que recursos didácticos pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a Educação para a Cidadania e de que forma costuma utilizar ou utilizaria; 	
	<p>-Tentar saber como o/a professor/a entende a forma como deve ser feita a avaliação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimento na avaliação; - Influências nos exames. 	
<p>6</p> <p>Finalização da Entrevista.</p>	<p>-Agradecer a participação do/a professor/a e reforçar a confidencialidade das suas declarações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perguntar opinião sobre o tema que está a ser estudado e se gostou da entrevista; - Considerações finais sobre a entrevista; - Combinar a revisão da gravação. 	<p>Tempo previsto: 5 min</p>

Apêndice H – Formulário das Questões.

FORMULÁRIO DAS QUESTÕES

Bloco 3 Sobre o ser professor/a	<p>Levar o/a professor/a a dizer quais os motivos que o/a levaram a ser professor/a e saber qual a sua noção do que é ser professor/a.</p> <p>Perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Como decidiu ir para professor/a de Matemática?- A sua experiência matemática como aluno/a foi gratificante?- Qual a sua opinião sobre um bom ou um mau aluno?- Qual a sua opinião sobre um bom ou um mau professor?- Qual a sua opinião de ser professor nos tempos actuais?- Na sua prática de professor, o que o tem influenciado/constrangido mais?- O que gostaria de ver mudado?- Criou a sua imagem de professor ou sentiu influências de alguém?
Bloco 4 Sobre a disciplina de Matemática	<p>Conduzir o/a professor/a a caracterizar-se como docente de Matemática.</p> <p>Perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Qual a sua opinião sobre o que é a Matemática?- Para si, até que ponto é importante ensinar-se Matemática;- Quais os tipo de interacção que considera importantes e desejáveis ocorrerem na aula de Matemática?- Quais as características de ambiente de sala de aula que pensa favorecerem o estabelecimento da comunicação matemática?- Quais as razões que pensa existirem para o insucesso dos alunos?- O que pensa do ensino da Matemática como é feito actualmente?
Bloco 5 Sobre a relação entre a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania	<p>Obter do/a professor/a informações sobre o seu contributo, os factores que influenciam, quais as medidas tomadas e a forma de otimizar o desempenho por parte do/a professor/a.</p> <p>Perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">- O que pensa da abordagem da Educação para a Cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática?- Pensa ter existido informação e esclarecimentos suficientes ao professor para que este prepara-se a sua prática lectiva?- Quais os factores que influenciam o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à Educação para a Cidadania.

- Como é que tenta estabelecer esta relação da Matemática com a Educação para a Cidadania;
- Quais os factores que condicionam o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à Educação para a Cidadania.
- Como se pode otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania.
- Parece-lhe importante para o aluno, ao nível do desenvolvimento das suas competências no ensino básico, este tipo de abordagem?
- Como viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, de forma a promover a Educação para a Cidadania?
- Quais os tipo de interacção considerados importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática e Educação para a Cidadania?
- O manual escolar da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, adoptado na escola, promove a Educação para a Cidadania?
- Que recursos didácticos pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a Educação para a Cidadania e de que forma costuma utilizar ou utilizaria?

Tentar saber como o/a professor/a entende a forma como deve ser feita a avaliação.

Perguntas:

- Como procede, ou julga que se deve proceder, relativamente à avaliação?
- Como pensa que esta interacção entre a Educação para a Cidadania e a Matemática se reflecte ao nível de avaliação através de exames?

Apêndice I – Perguntas da Entrevista.

Perguntas da Entrevista

Tema:

O Docente da Disciplina de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania.

Objectivos do Estudo:

A partir do tema central são estabelecidas várias interacções; a disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania; o docente de Matemática e a Educação para a Cidadania; os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania; a interpretação e viabilização destes conteúdos programáticos, da disciplina de Matemática, na promoção da cidadania; os factores que influenciam e/ou condicionam a promoção da Educação para a Cidadania e, optimização e desempenho por parte do docente de Matemática na Educação para a Cidadania.

Surgem, assim, as questões orientadoras do estudo a realizar e que são, respectivamente:

- 1) **De que forma é que a disciplina de Matemática do terceiro ciclo contribui na Educação para a Cidadania?**
- 2) **Como contribui o professor de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania?**
- 3) **Existe consciência, por parte do docente, do contributo dos conteúdos programáticos do terceiro ciclo da disciplina de Matemática na Educação para a Cidadania?**
- 4) **Como interpretar e viabilizar os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática, do terceiro ciclo, de forma a promover a Educação para a Cidadania?**
- 5) **Quais os factores que influenciam ou condicionam o desempenho do professor de Matemática, do terceiro ciclo, em relação à Educação para a Cidadania e de que forma?**
- 6) **Como optimizar o desempenho por parte do professor de Matemática, do terceiro ciclo, na Educação para a Cidadania?**

Introdução à Entrevista:

- Sou docente de Matemática do quadro da Escola EB23 Fernão Lopes da Freguesia do Sacramento, estou com equiparação a bolseira com o propósito de desenvolver este trabalho de investigação para a dissertação da tese de mestrado em Formação Pessoal e Social da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Esta entrevista servirá para recolha de dados no estudo que estou a efectuar, onde o tema é o contributo do docente de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania, e agradeço desde já a sua disponibilidade e participação.
- De referir que será mantida a confidencialidade do/a entrevistado/a, pela alteração do nome, o qual lhe indicarei ou se quiser pode escolher.

Questões da Entrevista:

- Agradecia que fizesse a sua própria apresentação como docente de Matemática desta Escola, indicando o tempo de serviço e caso entenda a idade.
- O que é para si a Escola e como se reflecte no modo de estar nela?
- Quais são as suas principais motivações como parte integrante da comunidade escolar e mais propriamente como docente?
- E as suas principais preocupações?
- Costuma despender tempo extra-escolar em encontros, formação e outros passatempos matemáticos? De que forma?
- Como e porquê decidiu ir para professor/a de Matemática?
- A sua experiência matemática como aluno/a foi gratificante? Influenciou-o/a na escolha da profissão?
- Tem ideias definidas sobre o bom e mau aluno?
- Tem ideia definida sobre ser um bom ou mau professor?
- Qual a forma que considera mais conveniente para leccionar a disciplina, como aprendeu ou como ensina? Porquê?
- Qual a sua opinião sobre ser professor nos tempos actuais?
- Na sua prática de professor/a, o que o/a tem influenciado mais?
- Na sua prática de professor/a, o que o/a tem constrangido mais?
- O que gostaria de ver mudado?
- Criou a sua própria imagem de professor ou sentiu influências de alguém?
- Qual a sua opinião sobre o que é, e para que serve, a Matemática? Quando aprendeu a disciplina teve consciência que era importante? E actualmente pensa que os alunos a consideram útil?

- Para si, até que ponto é importante ensinar-se Matemática?
- Que características de ambiente de sala de aula, pensa favorecerem o estabelecimento da comunicação matemática?
- Quais os tipos de interacção que considera importantes e desejáveis ocorrerem na aula de Matemática?
- Quais as razões que pensa existirem para o insucesso dos alunos?
- O que pensa do ensino da Matemática como é feito actualmente?

Citar o decreto-lei

Na Reorganização Curricular a Educação para a Cidadania aparece de uma forma transversal relativamente às restantes componentes lectivas, tal como é referido no artigo 3º do Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro, com o título princípios orientadores, na alínea c) existência de áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, visando a realização de aprendizagens significativas e a formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes e em d) integração com carácter transversal, da Educação para a Cidadania em todas as áreas curriculares.

- O que pensa da abordagem da Educação para a Cidadania transversalmente em relação à disciplina de Matemática?
- Pensa ter existido informação e esclarecimentos suficientes ao professor para que este preparasse a sua prática lectiva? Como julga que deveria ter sido feito?
- Parece-lhe que o programa de Matemática ou orientação fornecida são explícitos nesta transversalidade?
- Conseguiu detectar claramente por si/grupo disciplinar e pela análise deste programa esta transversalidade?
- Como é que tenta estabelecer esta relação da Matemática com a Educação para a Cidadania? Ou como pensa poder-se estabelecer?
- Na sua opinião, como é que deve ser feita a interpretação e viabilização dos conteúdos programáticos da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, de forma a promover a Educação para a Cidadania?
- Quais os factores que pensa influenciarem o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à Educação para a Cidadania?
- Quais os factores que condicionam o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à Educação para a Cidadania?
- Como se pode otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania?

- Parece-lhe importante para o aluno, ao nível do desenvolvimento das suas competências no ensino básico, este tipo de abordagem?
- Qual o tipo de interações e ambientes que considera importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática na Educação para a Cidadania?
- Participa no projecto curricular das suas turmas? De que forma? / Alguma razão para não participar?
- Considera o projecto curricular de turma como uma forma que pode ser eficiente na implementação da transversalidade da Educação para a Cidadania e a Matemática? Como/Porquê?
- Até que ponto é importante/ não é importante, para si o projecto curricular de turma no que respeita à disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania?
- Que recursos didácticos pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a Educação para a Cidadania e de que forma costuma utilizar ou utilizaria?
- O manual escolar da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, adoptado na escola e dos anos que lecciona, promove a Educação para a Cidadania?
- Como procede, ou julga que se deve proceder, relativamente à avaliação do aluno tendo em consideração as variáveis intervenientes, o conteúdo programático da disciplina e a Educação para a Cidadania?
- Como pensa que esta interacção entre a Educação para a Cidadania e a Matemática se reflecte ao nível de avaliação através de exames?

Final da Entrevista:

- Agradeço mais uma vez a sua disponibilidade. Parece-lhe importante este estudo que estou a elaborar?
- Gostava também que fosse pensando num nome, diferente do dos seus colegas de grupo, para colocar em lugar do seu.
- Pretendia marcar a recolha do CD onde pode ouvir e corrigir as partes que entender, conforme refere no guião, assim como acrescentar opiniões formadas sobre o assunto e que não foram abordadas.

Apêndice J – Questões da Entrevista para a Docente Estagiária.

Questões da Entrevista para a Docente Estagiária

- O local para fazer o estágio foi escolhido por si ou foi-lhe indicado?
- Encontra-se a fazer o estágio sózinha ou em grupo? Considera isso positivo?
- Já conhecia o grupo ou só conheceu este ano?
- O que é para si a Escola e como pensa que se vai reflectir no modo de estar nela?
- Sente alguma motivação em concreto como parte da comunidade escolar? Surgiu-lhe algum tipo de preocupação?
- Como e porquê decidiu ir para professor/a de Matemática?
- A sua experiência matemática como aluna foi gratificante? Influenciou-a na escolha da profissão?
- Parece-lhe que a ideia de um mau e bom aluno é facilmente definida?
- E de um bom e mau professor?
- Qual a forma que considera mais conveniente para leccionar a disciplina, como aprendeu ou está a aprender ensinar? Porquê?
- Na sua prática de professora, o que pensa que irá influenciar e constranger mais?
- Quantos alunos tem por turma e qual a sua idade média?
- Tem alunos com problemas especiais?
- Qual a sua opinião sobre o que é, e para que serve, a Matemática? Quando aprendeu a disciplina teve consciência que era importante? E actualmente pensa que os alunos a consideram útil?
- Para si, até que ponto é importante ensinar-se Matemática?
- Existem centro de recursos, bibliotecas e outro locais, bem equipados, onde os alunos possam desenvolver os seus trabalhos escolares?
- Quais as razões que pensa existirem para o insucesso dos alunos?

Citar o Decreto-Lei

Na Reorganização Curricular a Educação para a Cidadania aparece de uma forma transversal relativamente às restantes componentes lectivas, tal como é referido no artigo 3.º do Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro, com o título princípios orientadores, na alínea c) existência de áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, visando a realização de aprendizagens significativas e a formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes e em d) integração com carácter transversal, da Educação para a Cidadania em todas as áreas curriculares.

- Na sua aprendizagem enquanto aluna do Ensino Superior e Estagiária foi referida a forma como deveria ser feita esta abordagem entre a Matemática e a Educação para a Cidadania?
- Pensa que estas informações foram suficientes para desenvolver as suas práticas lectivas em

torno desta transversalidade? Como julga que deveria ter sido feito?

- Parece-lhe que no programa de Matemática se consegue detectar claramente esta transversalidade?
- Como é que pensa vir a estabelecer esta relação/interpretação/viabilização da Matemática com a Educação para a Cidadania?
- Quais os factores que pensa influenciarem e condicionarem o desempenho do professor da disciplina de Matemática do terceiro ciclo em relação à Educação para a Cidadania?
- E como é que pensa que se possa otimizar o desempenho por parte do professor de Matemática do terceiro ciclo na Educação para a Cidadania?
- Parece-lhe importante para o aluno, ao nível do desenvolvimento das suas competências no ensino básico, este tipo de abordagem?
- Qual o tipo de interações e ambientes que considera importantes e desejáveis ocorrerem na abordagem da Matemática na Educação para a Cidadania?
- Participa no projecto curricular das suas turmas? De que forma? / Alguma razão para não participar?
- Até que ponto é importante/ não é importante e/ou é eficiente/não é eficiente, para si o projecto curricular de turma no que respeita à disciplina de Matemática e a Educação para a Cidadania?
- Que recursos didácticos pensa poderem criar mais oportunidades para o estabelecimento da comunicação matemática conjuntamente com a Educação para a Cidadania e de que forma costuma utilizar ou utilizaria?
- O manual escolar da disciplina de Matemática do terceiro ciclo, adoptado na escola e dos anos que lecciona, promove a Educação para a Cidadania?
- Como procede, ou julga que se deve proceder, relativamente à avaliação do aluno tendo em consideração as variáveis intervenientes, o conteúdo programático da disciplina e a Educação para a Cidadania?
- Como pensa que esta interacção entre a Educação para a Cidadania e a Matemática se reflecte ao nível de avaliação através de exames?

Final da Entrevista:

- Agradeço mais uma vez a sua disponibilidade. Parece-lhe importante este estudo que estou a elaborar?
- Gostava também que fosse pensando num nome, diferente do dos seus colegas de grupo, para colocar em lugar do seu.
- Pretendia marcar a recolha do CD onde pode ouvir e corrigir as partes que entender, conforme refere no guião, assim como acrescentar opiniões formadas sobre o assunto e que não foram abordadas.

Apêndice L – Guião de Análise da Entrevista Concedida.

Ana Cristina Guerreiro Rainha

Lisboa ____ de Março de 2005

Guião de Análise da Entrevista Concedida

Colega

Com o CD que lhe forneço, pode analisar o que disse na entrevista. Nesta análise elabora as emendas que entender, quando verificar que o que disse pode ter uma interpretação diferente da que realmente pretendia referir.

Estas alterações pode fazê-las manualmente ou em computador. Aqui, sugiro que tenha o processador de texto, Word ou outro, aberto ao mesmo tempo que ouve e que coloque para proceder à correcção, um diálogo deste tipo:

" Onde estáqueria dizer... "

Caso não consiga visualizar/ouvir a gravação, poderá, se entender, instalar o Media Player, que é também fornecido numa pasta do CD, com o nome MP. Se tiver o Windows 98/ME/2000, instale o MP9, se tiver o Windows XP o MP10.

Pode também, no final, acrescentar algo referente ao tema que considere importante e não foi conversado na entrevista.

Atenciosamente

Ana Cristina G. Rainha

**Apêndice M – Conteúdo dos Postais de Agradecimento Entregues ou
Enviados, por Ordem, aos Professores Entrevistados,
que não foi Necessários Entrevistar e Comissões
Executivas.**

Conteúdo dos Postais de Agradecimento Entregues ou Enviados, por Ordem, aos Professores Entrevistados, que não foi Necessário Entrevistar e Comissões Executivas.

- Postal que entreguei com amêndoas da Páscoa, após a entrevista:

*Uma forma de agradecer a sua disponibilidade para a entrevista.
Com os votos de uma Páscoa Feliz e continuação de êxitos profissionais.
De professor de Matemática para professor de Matemática*

Assinatura

- Postal que enviei para professores que não foi necessário entrevistar:

Colega apesar de não ter sido necessário a sua cooperação no desenvolvimento do meu trabalho de dissertação cuja temática é "A Contribuição do Docente de Matemática do Terceiro Ciclo na Educação para a Cidadania", não quis deixar de agradecer a boa vontade demonstrada para uma possível participação.

Com os votos de uma carreira de sucesso

Assinatura

- Postal enviado à Comissão Executiva da Escola onde entrevistei os professores:

Com este postal pretendo agradecer a disponibilidade e acolhimento demonstrados quando da entrevista que efectuei na vossa escola e que me auxiliou na preparação da dissertação da tese com o tema "O Contributo do Docente de Matemática, do Terceiro Ciclo, na Educação para a Cidadania.

Assinatura

Apêndice N – Resultados do Questionário e Cálculo da Fiabilidade.

Coluna1	Coluna2	Coluna3	Coluna4	Coluna5	Coluna6
Média	3,8039 Média	3,5294 Média	3,3725 Média	3,5098 Média	3,7647 Média
Desvio-padrão	0,0971 Erro-padrão	0,1263 Erro-padrão	0,1454 Erro-padrão	0,1024 Erro-padrão	0,1070 Erro-padrão
Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana
Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda
Desvio-padrão	0,6934 Desvio-padrão	0,9023 Desvio-padrão	1,0385 Desvio-padrão	0,7314 Desvio-padrão	0,7639 Desvio-padrão
Variância	0,4808 Variância	0,8141 Variância	1,0784 Variância	0,5349 Variância	0,5835 Variância
Curtose	-0,1428 Curtose	1,0363 Curtose	-0,5778 Curtose	1,7598 Curtose	0,1177 Curtose
Assimetria	-0,0921 Assimetria	-0,7713 Assimetria	-0,5930 Assimetria	-0,8334 Assimetria	-0,4082 Assimetria
Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo
Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo
Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo
Soma	194,0000 Soma	180,0000 Soma	172,0000 Soma	179,0000 Soma	192,0000 Soma
Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem

Estatística para análise de fiabilidade

var total
181,5608

fiabilidade

$$57/56 \times (1 - 44,9467/181,5608) = 0,77$$

Variância da amostra	0,4808	0,8141	1,0784	0,5349	0,5835	0,5341	0,6518	0,6808	0,5231
----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Coluna7	Coluna8	Coluna9	Coluna10	Coluna11	
3,4706 Média	3,2941 Média	3,1373 Média	3,6078 Média	2,8431 Média	2,7647
0,1023 Erro-padrã	0,1130 Erro-padrã	0,1155 Erro-padrã	0,1013 Erro-padrã	0,1133 Erro-padrã	0,1239
4,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	4,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000
4,0000 Moda	4,0000 Moda	3,0000 Moda	4,0000 Moda	3,0000 Moda	3,0000
0,7308 Desvio-pac	0,8073 Desvio-pac	0,8251 Desvio-pac	0,7233 Desvio-pac	0,8093 Desvio-pac	0,8852
0,5341 Variância d	0,6518 Variância d	0,6808 Variância d	0,5231 Variância d	0,6549 Variância d	0,7835
0,2463 Curtose	0,0714 Curtose	0,4290 Curtose	-0,0455 Curtose	-0,1069 Curtose	-0,2173
0,3742 Assimetria	-0,5955 Assimetria	-0,4872 Assimetria	-0,2284 Assimetria	-0,4082 Assimetria	0,1296
3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000
2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000
5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	4,0000 Máximo	5,0000
7,0000 Soma	168,0000 Soma	160,0000 Soma	184,0000 Soma	145,0000 Soma	141,0000
1,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000

0,6549 0,7835 0,6737 0,6196 0,8996 0,5137 1,1137 1,0737 0,7537 1,0337 0,8000

Coluna12	Coluna13	Coluna14	Coluna15	Coluna16	Coluna17
Média	2,9216 Média	2,9804 Média	3,3137 Média	3,0784 Média	3,0784 Média
Erro-padrão	0,1149 Erro-padrão	0,1102 Erro-padrão	0,1328 Erro-padrão	0,1004 Erro-padrão	0,1478 Erro-padrão
Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana
Moda	3,0000 Moda	3,0000 Moda	4,0000 Moda	3,0000 Moda	4,0000 Moda
Desvio-pac	0,8208 Desvio-pac	0,7872 Desvio-pac	0,9485 Desvio-pac	0,7167 Desvio-pac	1,0553 Desvio-pac
Variância d	0,6737 Variância d	0,6196 Variância d	0,8996 Variância d	0,5137 Variância d	1,1137 Variância d
Curtose	-0,3075 Curtose	-0,6357 Curtose	0,0131 Curtose	-0,9928 Curtose	-0,7785 Curtose
Assimetria	0,1487 Assimetria	0,2912 Assimetria	-0,3881 Assimetria	-0,1169 Assimetria	-0,3742 Assimetria
Intervalo	4,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	2,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo
Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo
Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	4,0000 Máximo	5,0000 Máximo
Soma	149,0000 Soma	152,0000 Soma	169,0000 Soma	157,0000 Soma	157,0000 Soma
Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem

0,9302 1,3725 0,3725 1,4996 1,2831 0,5467 1,0008 1,9349 0,9184 0,2329 0,5725

Coluna18	Coluna19	Coluna20	Coluna21	Coluna22	
,2549 Média	4,0784 Média	2,9216 Média	3,0000 Média	2,9020 Média	2,2157
,1451 Erro-padrã	0,1216 Erro-padrã	0,1424 Erro-padrã	0,1252 Erro-padrã	0,1351 Erro-padrã	0,1641
,0000 Mediana	4,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	2,0000
,0000 Moda	5,0000 Moda	3,0000 Moda	3,0000 Moda	3,0000 Moda	1,0000
,0362 Desvio-pac	0,8682 Desvio-pac	1,0167 Desvio-pac	0,8944 Desvio-pac	0,9645 Desvio-pac	1,1716
,0737 Variância d	0,7537 Variância d	1,0337 Variância d	0,8000 Variância d	0,9302 Variância d	1,3725
,7420 Curtose	-1,1237 Curtose	-0,7169 Curtose	0,3348 Curtose	-0,1908 Curtose	-0,5011
,3162 Assimetria	-0,3465 Assimetria	-0,3132 Assimetria	-0,1746 Assimetria	-0,0759 Assimetria	0,6483
,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000
,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000
,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000
,0000 Soma	208,0000 Soma	149,0000 Soma	153,0000 Soma	148,0000 Soma	113,0000
,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000

,6682 0,5859 0,5435 0,5765 0,4996 0,4031 0,8737 0,9608 0,4031 1,5929 0,8259

Coluna23	Coluna24	Coluna25	Coluna26	Coluna27	Coluna28
	4,7843 Média	2,9804 Média	2,2745 Média	4,3333 Média	3,8039 Média
padrã	0,0855 Erro-padrã	0,1715 Erro-padrã	0,1586 Erro-padrã	0,1035 Erro-padrã	0,1401 Erro-padrã
ina	5,0000 Mediana	3,0000 Mediana	2,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana
	5,0000 Moda	4,0000 Moda	1,0000 Moda	5,0000 Moda	4,0000 Moda
o-pac	0,6104 Desvio-pac	1,2246 Desvio-pac	1,1328 Desvio-pac	0,7394 Desvio-pac	1,0004 Desvio-pac
ncia d	0,3725 Variância d	1,4996 Variância d	1,2831 Variância d	0,5467 Variância d	1,0008 Variância d
se	10,1316 Curtose	-1,0012 Curtose	-0,9146 Curtose	0,6178 Curtose	-0,0753 Curtose
etria	-3,1523 Assimetria	-0,0974 Assimetria	0,3739 Assimetria	-0,9385 Assimetria	-0,5859 Assimetria
alo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo
to	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo
no	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo
a	244,0000 Soma	152,0000 Soma	116,0000 Soma	221,0000 Soma	194,0000 Soma
agem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem

0,0902 0,5231 0,9082 0,2918 1,1859 0,7537 0,9765 0,3796 0,7984 0,8337 0,9325

Coluna29	Coluna30	Coluna31	Coluna32	Coluna33	
8431 Média	4,0392 Média	4,6471 Média	3,4510 Média	4,1765 Média	4,1176
1948 Erro-padrã	0,1342 Erro-padrã	0,0676 Erro-padrã	0,1060 Erro-padrã	0,1145 Erro-padrã	0,1072
0000 Mediana	4,0000 Mediana	5,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000
0000 Moda	4,0000 Moda	5,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000
3910 Desvio-pac	0,9583 Desvio-pac	0,4826 Desvio-pac	0,7567 Desvio-pac	0,8175 Desvio-pac	0,7654
9349 Variância d	0,9184 Variância d	0,2329 Variância d	0,5725 Variância d	0,6682 Variância d	0,5859
3729 Curtose	-0,2262 Curtose	-1,6646 Curtose	1,1295 Curtose	0,2206 Curtose	-0,2678
1259 Assimetria	-0,7900 Assimetria	-0,6343 Assimetria	-0,9806 Assimetria	-0,7991 Assimetria	-0,4838
0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	1,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	3,0000
0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	4,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	2,0000
0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000
0000 Soma	206,0000 Soma	237,0000 Soma	176,0000 Soma	213,0000 Soma	210,0000
0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000

Coluna34	Coluna35	Coluna36	Coluna37	Coluna38	Coluna39
	3,7647 Média	4,0588 Média	4,0196 Média	4,2745 Média	4,0784 Média
padrã	0,1032 Erro-padrã	0,1063 Erro-padrã	0,0990 Erro-padrã	0,0889 Erro-padrã	0,1309 Erro-padrã
ina	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana	4,0000 Mediana
	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda	4,0000 Moda
o-pac	0,7372 Desvio-pac	0,7593 Desvio-pac	0,7068 Desvio-pac	0,6349 Desvio-pac	0,9347 Desvio-pac
ncia d	0,5435 Variância d	0,5765 Variância d	0,4996 Variância d	0,4031 Variância d	0,8737 Variância d
se	-0,0661 Curtose	-0,3179 Curtose	1,3213 Curtose	1,9728 Curtose	1,2912 Curtose
etria	-0,2157 Assimetria	-0,3851 Assimetria	-0,7351 Assimetria	-0,7852 Assimetria	-1,0783 Assimetria
alo	3,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo
ro	2,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo
no	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo
a	192,0000 Soma	207,0000 Soma	205,0000 Soma	218,0000 Soma	208,0000 Soma
agem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem

Coluna40	Coluna41	Coluna42	Coluna43	Coluna44	
1961 Média	4,2745 Média	2,6471 Média	3,1176 Média	2,5686 Média	4,3922
1373 Erro-padrã	0,0889 Erro-padrã	0,1767 Erro-padrã	0,1273 Erro-padrã	0,1462 Erro-padrã	0,1013
0000 Mediana	4,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	5,0000
0000 Moda	4,0000 Moda	3,0000 Moda	3,0000 Moda	3,0000 Moda	5,0000
9802 Desvio-pac	0,6349 Desvio-pac	1,2621 Desvio-pac	0,9088 Desvio-pac	1,0441 Desvio-pac	0,7233
9608 Variância d	0,4031 Variância d	1,5929 Variância d	0,8259 Variância d	1,0902 Variância d	0,5231
5836 Curtose	-0,6065 Curtose	-1,1153 Curtose	0,1112 Curtose	-0,7028 Curtose	1,0791
1184 Assimetria	-0,2972 Assimetria	0,0267 Assimetria	-0,0737 Assimetria	-0,0249 Assimetria	-1,0920
0000 Intervalo	2,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	3,0000
0000 Mínimo	3,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	2,0000
0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000
0000 Soma	218,0000 Soma	135,0000 Soma	159,0000 Soma	131,0000 Soma	224,0000
0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000

a45	Coluna46	Coluna47	Coluna48	Coluna49	Coluna50
	2,8235 Média	4,7059 Média	3,8824 Média	3,2549 Média	1,9412 Média
adrã	0,1334 Erro-padrã	0,0756 Erro-padrã	0,1525 Erro-padrã	0,1216 Erro-padrã	0,1384 Erro-padrã
na	3,0000 Mediana	5,0000 Mediana	4,0000 Mediana	3,0000 Mediana	2,0000 Mediana
	3,0000 Moda	5,0000 Moda	5,0000 Moda	3,0000 Moda	1,0000 Moda
o-pac	0,9530 Desvio-pac	0,5402 Desvio-pac	1,0890 Desvio-pac	0,8682 Desvio-pac	0,9882 Desvio-pac
ncia d	0,9082 Variância d	0,2918 Variância d	1,1859 Variância d	0,7537 Variância d	0,9765 Variância d
se	0,1075 Curtose	2,0967 Curtose	-0,4833 Curtose	0,1746 Curtose	0,4483 Curtose
etria	-0,0644 Assimetria	-1,6947 Assimetria	-0,6285 Assimetria	0,0425 Assimetria	0,8980 Assimetria
alo	4,0000 Intervalo	2,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo
io	1,0000 Mínimo	3,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo
no	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo
	144,0000 Soma	240,0000 Soma	198,0000 Soma	166,0000 Soma	99,0000 Soma
agem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem

Coluna51	Coluna52	Coluna53	Coluna54	Coluna55	
137 Média	2,6275 Média	3,0784 Média	2,5490 Média	2,6667 Média	4,4902
863 Erro-padrã	0,1251 Erro-padrã	0,1279 Erro-padrã	0,1352 Erro-padrã	0,1333 Erro-padrã	0,0857
000 Mediana	3,0000 Mediana	3,0000 Mediana	2,0000 Mediana	3,0000 Mediana	5,0000
000 Moda	3,0000 Moda	3,0000 Moda	2,0000 Moda	3,0000 Moda	5,0000
161 Desvio-pac	0,8935 Desvio-pac	0,9131 Desvio-pac	0,9657 Desvio-pac	0,9522 Desvio-pac	0,6123
796 Variância d	0,7984 Variância d	0,8337 Variância d	0,9325 Variância d	0,9067 Variância d	0,3749
890 Curtose	-0,5982 Curtose	-0,2595 Curtose	-0,3721 Curtose	-0,3236 Curtose	-0,3263
061 Assimetria	-0,2260 Assimetria	-0,1595 Assimetria	0,3412 Assimetria	0,0054 Assimetria	-0,7775
000 Intervalo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	2,0000
000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	3,0000
000 Máximo	4,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	5,0000
000 Soma	134,0000 Soma	157,0000 Soma	130,0000 Soma	136,0000 Soma	229,0000
000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000

a56	Coluna57	Coluna58	
	3,7451 Média	3,3725 Média	196,1373
padrã	0,1079 Erro-padrã	0,1399 Erro-padrã	1,8868
na	4,0000 Mediana	3,0000 Mediana	194,0000
	4,0000 Moda	3,0000 Moda	194,0000
o-pac	0,7705 Desvio-pac	0,9992 Desvio-pac	13,4744
ncia d	0,5937 Variância d	0,9984 Variância d	181,5608
se	-0,3913 Curtose	-0,1009 Curtose	0,6365
etria	-0,0662 Assimetria	-0,1968 Assimetria	0,4246
alo	3,0000 Intervalo	4,0000 Intervalo	64,0000
io	2,0000 Mínimo	1,0000 Mínimo	167,0000
no	5,0000 Máximo	5,0000 Máximo	231,0000
i	191,0000 Soma	172,0000 Soma	10003,0000
agem	51,0000 Contagem	51,0000 Contagem	51,0000